

Case -

**ระบบการผลิตแบบดินของอุตสาหกรรมรถยนต์
กรณีศึกษา บริษัทโตโยต้า จำกัด**

นายเจษฎา ศรีรักษา

**การศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**

พ.ศ. 2551

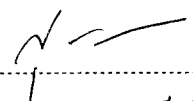
The Lean Manufacturing of Automobile Industry
Case Study of Toyota Company Limited


Mr. Jasada Sriraksa

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Business Administration
School of Management Science
Sukhothai Thammathirat Open University
2008


หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ ระบบการผลิตแบบสิ้นของอุตสาหกรรมรถยนต์
กรณีศึกษา บริษัทโตโยต้า จำกัด
ชื่อและนามสกุล นายเจษฎา ศรีรักษา
แขนงวิชา บริหารธุรกิจ
สาขาวิชา วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์สุวีณา ตังโพธิสุวรรณ

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ได้ให้ความเห็นชอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ
ฉบับนี้แล้ว


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุวีณา ตังโพธิสุวรรณ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ฉัตรชัย ลอยฤทธิวุฒิกอร์)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ อนุมัติให้รับการศึกษา
ค้นคว้าอิสระฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช


.....
(รองศาสตราจารย์อัจฉรา ชีวะตระกุลกิจ)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ
วันที่ 19 เดือน ๗.๗ พ.ศ. ๒๕๖๒

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ ระบบการผลิตแบบลีนของอุตสาหกรรมรถยนต์

กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า จำกัด

ผู้ศึกษา นายเจษฎา ศรีรักษา **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์สุวิณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ **ปีการศึกษา** 2551

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาถึงเทคนิคและกระบวนการผลิตแบบลีนของโตโยต้า (2) เพื่อศึกษาการประยุกต์การจัดการผลิตแบบลีนที่สามารถนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาประเภทการสังเคราะห์ทฤษฎี และผลงานวิจัยโดยศึกษาจากตำรา เอกสารทางวิชาการ และบทความจากวารสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตแบบลีนแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่า (1) เทคนิคและกระบวนการผลิตแบบลีน ได้แก่ ระบบการผลิตแบบดึง ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี เทคนิค 5 ส. ระบบคัมบัง การปรับเรียงการผลิตและตารางการผลิต การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม เทคนิคต่างๆ เป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์กร โดยการพิจารณาค่าในการดำเนินงานเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า มุ่งคุณค่าในตัวสินค้า และจำกัดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลกำไรให้ธุรกิจได้ (2) การจัดการผลิตแบบลีนสามารถนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย ซึ่งสามารถลดระยะเวลาการเก็บสต็อกสินค้าในโรงงานได้ถึง 4 เท่าจาก 30-45 วันเหลือ เพียง 10 วัน อุตสาหกรรมบริการ เช่น โรงพยาบาล นำระบบลีนมาใช้จัดการด้านวัตถุดิบ เวลา ข้อมูล และสินค้าคงเหลือทำให้องค์กรลดความเสี่ยงเปล่าทำให้องค์กรมุ่งพัฒนาคุณภาพ ประสิทธิภาพ รวมทั้งต่อตัวโรงพยาบาล เจ้าหน้าที่ พยาบาล รวมไปถึงหมอและบุคลากรทั้งหมด อุตสาหกรรมเหล็ก ระบบลีนช่วยให้สามารถลดระยะเวลาการผลิตลง โดยเฉลี่ยได้มากกว่าร้อยละ 47.3 จาก 16.24 วันเป็น 8.56 วัน

คำสำคัญ ระบบการผลิตแบบลีน อุตสาหกรรมรถยนต์ บริษัทโตโยต้า จำกัด

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์สุวีณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำ และให้ดำเนินการศึกษาเรื่องนี้ ทำให้ข้าพเจ้ามีแรงบันดาลใจที่จะศึกษาเรื่องระบบการผลิตแบบลีนของอุตสาหกรรมรถยนต์(กรณีศึกษา บริษัทโตโยต้า จำกัด) จนทำให้งานศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์และนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ ได้

นอกจากนี้ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ MBA 6 และเพื่อนๆ ร่วมงานทุกท่าน ที่คอยให้คำปรึกษาช่วยเหลือเป็นอย่างดี และเป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด ทำให้งานศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จเป็นรูปเล่มด้วยดี

เจษฎา ศรีรักษา

พฤศจิกายน 2551

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่จะศึกษา	1
ประเด็นปัญหาการศึกษา	14
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	14
ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ	14
นิยามศัพท์	15
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎี	17
ระบบการผลิตแบบลีน	17
ระบบการผลิตแบบดึง	42
ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	54
เทคนิค 5ส.	61
ระบบคัมบัง	65
การปรับเทียบการผลิตและตารางการผลิต	71
ระบบการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	73
ระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม	80
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	108
บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	115
การวิเคราะห์เทคนิคและกระบวนการผลิตแบบลีน	115
วิเคราะห์ระบบการผลิตแบบลีน	115
วิเคราะห์การผลิตแบบดึง	122
วิเคราะห์ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	124

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
วิเคราะห์กิจกรรม 5 ส.	130
วิเคราะห์ระบบคัมบัง.....	131
วิเคราะห์ระบบการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง.....	132
วิเคราะห์ระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม.....	139
วิเคราะห์การประยุกต์การผลิตแบบลีนที่สามารถนำไปใช้เพื่อประโยชน์ ในอุตสาหกรรมอื่น	142
ระบบลีนในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย.....	146
ระบบลีนในอุตสาหกรรมบริการ.....	148
ระบบลีนในอุตสาหกรรมเหล็ก.....	149
ระบบลีนในอุตสาหกรรมรองเท้า.....	150
ระบบลีนในภาคธุรกิจการเงิน.....	150
การประยุกต์แนวคิดลีนกับงานด้านอื่นๆ.....	151
ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบลีนมาใช้.....	152
บทที่ 4 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	155
สรุปผลการศึกษา	155
ข้อเสนอแนะ	172
บรรณานุกรม	175
ประวัติผู้ศึกษา	178

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบแนวคิดการผลิตแบบเดิมกับแนวคิดลีน	22
ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบลักษณะองค์การผลิตแบบเดิมกับการผลิตแบบลีน	26
ตารางที่ 2.3 ส่วนประกอบของระบบการผลิตแบบลีน	28
ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบการผลิตแบบไหลที่ละชิ้นกับการผลิตแบบรุ่น	35
ตารางที่ 2.5 เปรียบเทียบระหว่าง TPM และ TQM	37
ตารางที่ 2.6 Minimizing Setup	58
ตารางที่ 2.7 Toyota Example of Mixed-Model	59
ตารางที่ 2.8 แสดงหน้าที่ของลูกค้าและผู้ส่งมอบ	88
ตารางที่ 3.1 แสดงความแตกต่างระหว่าง Push and pull System	123
ตารางที่ 3.2 ความแตกต่างของระบบการผลิตเดิมกับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	128
ตารางที่ 3.3 เปรียบเทียบระหว่างวัฒนธรรมที่ใช้หลัก TQM กับหลักดั้งเดิม	141
ตารางที่ 3.4 วิธีการ 5W2H	143

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แนวทางการปรับปรุงด้วยวงจรคุณภาพ(PDCA)	18
ภาพที่ 2.2 แนวภาพแนวคิดของระบบการผลิตแบบลีน	19
ภาพที่ 2.3 เซลการผลิตที่ใช้เพียงหนึ่งคน	32
ภาพที่ 2.4 เซลการผลิตที่ใช้สองคนผลิต	32
ภาพที่ 2.5 การไหลของชิ้นงานคราวละหนึ่ง	34
ภาพที่ 2.6 ปริมาณการสั่งผลิตแบบประหยัด	38
ภาพที่ 2.7 อุปกรณ์ Pokayoke แบบง่ายๆ	40
ภาพที่ 2.8 ระบบการดึงด้วยการ์ด 1 ใบ	42
ภาพที่ 2.9 แบบจำลองรถบรรทุกชนิด A B และ C	44
ภาพที่ 2.10 ระบบการผลิตแบบเป็นงวด	44
ภาพที่ 2.11 ระบบการผลิตแบบไหลต่อเนื่อง	46
ภาพที่ 2.12 การปรับปรุงระบบการผลิต	47
ภาพที่ 2.13 ระบบการดึงแบบหลายชิ้นงาน	48
ภาพที่ 2.14 ระบบสมดุลการผลิตแบบดึง	50
ภาพที่ 2.15 Summary of JIT	56
ภาพที่ 2.16 Pull System	57
ภาพที่ 2.17 ระบบคัมบัง	66
ภาพที่ 2.18 ระบบ TQM	82
ภาพที่ 2.19 วงจรคุณภาพ	84
ภาพที่ 2.20 ทำไมต้องมีการทำประกันคุณภาพ	87
ภาพที่ 2.21 การบริหารนโยบาย	91
ภาพที่ 2.22 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการทำ TQM	95

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่ศึกษา

Toyota ในฐานะที่เป็นผู้ผลิตรถยนต์ที่มีชื่อเสียงที่กล่าวขวัญกันในด้านคุณภาพและเป็นที่ไว้วางใจของลูกค้าทั่วโลก ซึ่งนักวิเคราะห์อุตสาหกรรมยานยนต์ได้ประเมินไว้ว่า ยอดขายของ Toyota สามารถแข่งยอดขายของ Ford ที่ขายทั่วโลกได้และ Toyota จะแซงหน้า GM ได้จนในที่สุด กลายมาเป็นผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ที่สุดในโลก รูปแบบการผลิตของ Toyota ที่แตกต่างจากผู้ผลิตรถยนต์รายอื่น คือ คือการปฏิบัติการที่มีความยืดหยุ่นสูง มีความหลากหลายของยานยนต์บนสายการประกอบเดียวกัน เพื่อสนองตอบความต้องการของลูกค้า

หนึ่งในความสำเร็จของ Toyota ที่ได้รับการกล่าวขวัญถึงกันมากคือ โดโยด้า ได้คิดค้นระบบการผลิตแบบลีน (Lean production) หรือ ระบบการผลิตแบบโตโยด้า (Toyota production system หรือ TPS) ซึ่งได้จุดประกายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั่วโลกในเกือบทุกอุตสาหกรรม ให้ใช้ปรัชญาและวิธีการผลิตและการจัดการโซ่อุปทานแบบโตโยด้า โดยมาทำความรู้จักกับการผลิตแบบลีนว่าจะสามารถประยุกต์ใช้กับการผลิตในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้หรือไม่

TPS คือแนวทางการผลิตที่ Toyota ใช้ซึ่งแนวทางดังกล่าวเป็นพื้นฐานสำหรับความพยายามเกี่ยวกับการผลิตแบบลีน ซึ่งมีอิทธิพล ต่อแนวโน้มด้านการผลิต (ควบคู่ไปกับ Six Sigma) จากหนังสือ Lean Thinking James และ Womack Daniel Jones ได้ให้คำจำกัดความการผลิตแบบลีนเป็น 5 กระบวนการคือ

1. การระบุคุณค่าสู่ลูกค้า (Customer Value) เป็นการระบุคุณค่าของสินค้าในมุมมองของลูกค้า ซึ่งองค์กรจะต้องหลีกเลี่ยงในการระบุคุณค่าของบุคคลอื่น เช่น หน่วยงานภายในองค์กร เป็นต้น
2. การระบุสายธารคุณค่า (Value Stream) ต้องมีการระบุสายธารแห่งคุณค่าของสินค้า ซึ่งเป็นทุกกิจกรรมที่จำเป็นทั้งหมดตั้งแต่การออกแบบ การสั่งซื้อ และผลิตสินค้า เพื่อที่จะแยกกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าหรือของเสีย (Waste) ออกไป
3. ดำเนินการให้การ “การไหล” (Flow) เป็นการสร้างการไหลของกิจกรรมที่สร้างคุณค่าให้สินค้าให้มีการไหลอย่างรวดเร็วสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยไม่มีการหยุดพักหยุดชะงัก การเดินทางย้อนกลับ หรือใช้เส้นทางอ้อมและไม่มีความเสียหายเกิดขึ้น

4. “การดึง” (Pull) กลับจากความต้องการของลูกค้า การผลิตสินค้าควรที่จะเกิดขึ้นจากคำสั่งเท่านั้น ซึ่งถ้าระยะเวลาใน Value Stream นั้นถูกทำให้ลดลงก็จะทำให้องค์กรสามารถที่จะออกแบบวางตารางการผลิต และผลิตสินค้าที่ลูกค้าต้องการในเวลาของลูกค้าต้องการได้ซึ่งหลักการ Pull นี้จะสำเร็จได้เมื่อใช้ระบบ Just-in-Time (JIT)
5. การพยายามปรับปรุงแก้ไขไปสู่ความยอดเยี่ยม (Striving to Excellence) องค์กรจะต้องพยายามที่จะสร้างความสมบูรณ์แบบด้วยการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินผลของ Value Stream อย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะทำให้การไหลของทั้งสินค้าและข้อมูลมีความสำเร็จที่จะตอบสนองลูกค้าได้ ซึ่งของเสีย (Waste) จากระบบจะถูกกำจัดอย่างต่อเนื่องจนเหลือเพียงแต่กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าให้กับลูกค้าเท่านั้น

ระบบ TPS มีได้เป็นชุดเครื่องมือ มีใช่เป็นเพียงกลุ่มของเครื่องมือแบบลีน เช่นระบบ just-in-time การจัดรูปแบบของเซลล์ 5 ส. หรือระบบ Kanban เป็นต้น ระบบ TPS เป็นระบบการผลิตอันล้ำหน้าซับซ้อน ซึ่งทุกๆส่วน ประกอบของระบบเกี่ยวพันกันเพื่อให้ได้ระบบสมบูรณ์ รากฐานของระบบนั้นมุ่งเน้นเกี่ยวกับการสนับสนุนและกระตุ้นให้บุคลากรปรับปรุงกระบวนการที่พวกเขาปฏิบัติงานอยู่อย่างต่อเนื่องโดยระบบ TPS มีแนวคิดดังนี้

- วิธีคิดที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ
- ปรัชญาด้านการจัดการแบบเบ็ดเสร็จ
- ให้ความสำคัญกับความพึงพอใจของลูกค้าทั้งหมด
- สภาพการดำเนินงานของการทำงานเป็นหมู่คณะและการปรับปรุง
- การค้นหาแนวทางที่ดีกว่าอย่างไม่มีที่สิ้นสุด
- คุณภาพที่ผนวกเข้าไปในกระบวนการ
- สถานที่ปฏิบัติงานที่เป็นระบบระเบียบ
- มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง

พัฒนาการของระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TPS)

บริษัท Toyota Motor Corporation ต้องดิ้นรนตลอดเวลากลางช่วงทศวรรษ 1930 ดำเนินการผลิตรถบรรทุกอย่างง่าย ในช่วงปีแรกๆนั้น บริษัทผลิตยานยนต์ที่มีคุณภาพต่ำ โดยใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน (เช่น ใช้การตีขึ้นรูปตัวถังด้วยค้อน โดยรองด้วยท่อนซุง) และประสบความสำเร็จน้อย ในช่วง ทศวรรษ 1930 ผู้นำหลายคนของโตโยต้า ได้เข้าเยี่ยมชมโรงงานของ Ford และ GM เพื่อศึกษาสายการผลิตของพวกเขา อีกทั้งยังได้อ่านหนังสือของ Henry Ford ที่มีชื่อว่า “Today and Tomorrow” (1926) อย่างละเอียด และได้ลองทดสอบระบบสายพานลำเลียงเครื่องกลึงที่มีความละเอียดสูง และแนวคิดด้านการประหยัดจากขนาดผลิต (Economy of Scale) ในการผลิตเครื่องทอ

ผ้า แม้ในช่วงก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 Toyota ได้ตระหนักว่าตลาดในประเทศญี่ปุ่นนั้นมีขนาดเล็กเกินไปและความต้องการมีลักษณะที่กระจัดกระจายมากกว่าที่จะรองรับปริมาณการผลิตสูงๆ ดังเช่น สหรัฐอเมริกา (สายการผลิตรถยนต์ในสหรัฐอเมริกาอาจผลิตออกมาได้ 9,000 หน่วยต่อเดือน ในขณะที่ Toyota จะผลิตเพียง 900 หน่วยต่อเดือนเท่านั้น ซึ่ง Ford สามารถผลิตได้มากกว่าเป็น 10 เท่า โดยประมาณ)ผู้จัดการของโตโยต้าทราบว่าหากต้องการอยู่รอดในระยะยาวนั้น พวกเขาจะต้องนำแนวทางการผลิตแบบเน้นปริมาณมาก (Mass Production Approach) มาดัดแปลงใช้กับตลาดญี่ปุ่น แต่เมื่อลองเข้าไปพิจารณาสถานการณ์ของ โตโยต้า หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ในปี 1950 ช่วงนี้เป็นช่วงที่ธุรกิจรถยนต์กำลังบูม ประเทศได้รับความเสียหายจากระเบิดปรมาณู 2 ลูก อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ถูกทำลาย ฐานการจัดส่ง กับวัตถุดิบไม่เหลือเลย และผู้บริโภคมีเงินเหลือน้อยมากในฐานะที่ Taiichi Ohno เป็นผู้จัดการโรงงาน และเจ้านายคือ Eiji Toyoda ได้กลับมาจาก การเยี่ยมชมโรงงานในสหรัฐอเมริกาและที่โรงงานของ Ford ที่ River Rouge Ohno ได้รับมอบงาน คือการปรับปรุงกระบวนการผลิตของโตโยต้า ให้มีผลิตภาพที่ทัดเทียมกับ Ford เมื่อพิจารณาถึง กระบวนการที่เน้นของการผลิตแบบเน้นปริมาณมาก (Mass Production Paradigm) เพื่อให้เกิดความ ได้เปรียบจากขนาดการผลิตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ไม่มีทางที่จะทำให้เกิดผลดีกับบริษัทโตโยต้าที่มี ขนาดเล็กได้เลย

ระบบการผลิตแบบเน้นปริมาณมากของ Ford นั้นได้รับการออกแบบเพื่อผลิตชิ้นงาน ออกมาในปริมาณมากมหาศาล และเป็นเหตุให้รถยนต์รุ่น Model T รุ่นดั้งเดิมของ Ford จึงมีเพียงแค่ สีดำ ในทางกลับกันโตโยต้า จำเป็นต้องผลิตรถยนต์ที่ต้องแตกต่างกันในปริมาณต่ำ โดยใช้สายการ ประกอบเดียว เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคในตลาดรถยนต์นั้นต่ำเกินกว่าที่จะจัดสาย ประกอบไว้เฉพาะยานยนต์เพียงรุ่นเดียว Ford นั้นมีเงินสดอยู่เป็นจำนวนมากและมีตลาดใน สหรัฐอเมริกากับตลาดระหว่างประเทศที่มีขนาดใหญ่ ขณะที่โตโยต้า ไม่มีเงินสดและดำเนินการอยู่ ในประเทศเล็กๆด้วยทรัพยากรและเงินทุนที่น้อยมาก โตโยต้าจำเป็นต้องหมุนเงินอย่างรวดเร็ว (เริ่ม จากการรับคำสั่งซื้อจนได้รับชำระเงิน) โตโยต้าประสบความยากลำบากที่จะผลิตให้ได้ปริมาณ มากๆ และในระดับที่คุ้มทุน โดยใช้วิธีการผลิตแบบเน้นปริมาณมากๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายต่างๆ พร้อมกัน นั่นคือคุณภาพสูง ต้นทุนต่ำ ระยะเวลาส่งมอบสินค้า ผลิตสินค้าสั้น และมีความยืดหยุ่น

หลักการที่สำคัญ (การไหลแบบทีละชิ้น : One-Piece Flow)

เมื่อ Eiji Toyoda และผู้จัดการของเขา ได้เยี่ยมชมโรงงานที่สหรัฐอเมริกาในปี 1950 พวกเขาคาดว่า จะต้องตื่นตาตื่นใจกับความก้าวหน้าด้านการผลิต แต่พวกเขาก็ประหลาดใจที่พัฒนาการของเทคนิค การผลิตแบบเน้นปริมาณการผลิตมากมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนักนับตั้งแต่ทศวรรษ 1930 ใน ความเป็นจริงแล้วระบบการผลิตแบบนี้มีจุดบกพร่องตามธรรมชาติ สิ่งที่พวกเขาเห็นคือเครื่องจักร

จำนวนมากผลิตชิ้นงานมากมายในคลังพัสดุ (Inventory) รอเพียงการเคลื่อนย้ายไปยังแผนกอื่นที่มีเครื่องจักรขนาดใหญ่ดำเนินการผลิต แล้วปฏิบัติเช่นเดียวกันนี้ในขั้นตอนถัดๆ ไป พวกเขาเห็นว่าขั้นตอนของกระบวนการที่ไม่ต่อเนื่องกันเหล่านี้ทำให้เกิดกองงานในปริมาณมากๆ ได้อย่างไร รวมถึงการติดขัดในระหว่างกระบวนการทำให้วัตถุดิบจำนวนมาก ต้องไปเก็บไว้ในคลังพัสดุเพื่อรอคอยการเข้าสู่กระบวนการ พวกเขาเห็นเครื่องจักรที่มีต้นทุนสูง และการลดต้นทุนต่อหน่วยดังที่เรียกกันว่า“ประสิทธิภาพ” ด้วยการเดินเครื่องตลอดเวลาเพื่อให้พนักงานทำงานอยู่ตลอดเวลา พวกเขาเห็นตัวชี้วัดทางบัญชีแบบดั้งเดิมที่ให้ผลตอบแทนแก่ผู้จัดการซึ่งสามารถผลิตชิ้นส่วนออกมาหลายๆ และจัดการให้เครื่องจักรกับพนักงานทำงานอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดการผลิตมากเกินไปและการไหลที่ไม่สม่ำเสมอเป็นอย่างมาก กอปรกับของเสียจำนวนมากที่ซ่อนอยู่ในชุดการผลิตชุดใหญ่เหล่านี้ อาจต้องใช้เวลาหลายสัปดาห์กว่าจะค้นพบได้ สถานที่ประกอบกรโดยรวมนั้นไม่มีการจัดระเบียบ และปราศจากการควบคุม โรงงานดูเหมือนโกดังสินค้าจากการที่เห็นรถยก (Forklift Truck) ขนย้ายวัตถุดิบกองมहीมาทุกหนแห่ง สรุปได้ว่าพวกเขาไม่ประทับใจเลย แต่กลับหาโอกาสที่จะพัฒนาและไล่ตามทัน Ford

Ohno เชื่อว่าหนึ่งในองค์ประกอบจำเป็นที่สำคัญซึ่งโตโยต้า ต้องการหากจะก้าวขึ้นมาเป็นองค์กรชั้นนำคือ “การไหลของกระบวนการอย่างต่อเนื่อง “

การจะก้าวไปเป็นผู้ผลิตแบบลีนจำเป็นต้องมีแนวคิดที่มุ่งสร้างสายธารการไหลของผลิตภัณฑ์ ผ่านกระบวนการเพิ่มคุณค่าโดยปราศจากการขัดจังหวะ (การไหลแบบที่ละชิ้น : One-Piece Flow) มีระบบการผลิต แบบดึง ซึ่งมีกลไกที่ส่งทอดมาจากความต้องการของลูกค้า โดยจะมีการดำเนินการที่ต่อเมื่อมีการดึงผลิตภัณฑ์ออกไปโดยจุดปฏิบัติการถัดไปในช่วงเวลาสั้นๆ รวมไปถึงวัฒนธรรมองค์กรในรูปแบบที่ทุกคนมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือ หากจะอธิบายอย่างง่ายๆ ก็คือการปฏิบัติงานในส่วนของการผลิต จะต้องพิจารณาช่วงเวลาตั้งแต่ที่ลูกค้าได้สั่งซื้อ จนถึงเมื่อเราได้รับเงินจากลูกค้า และเราจะลดช่วงเวลานั้นให้สั้นลง โดยกำจัดความสูญเปล่าที่ไม่ช่วยให้เพิ่มคุณค่า (ohno,1998)

บริษัทที่ต้องการจะเปลี่ยนแปลงระบบการทำงานให้เป็นระบบลีน มีเคล็ดลับ 13 ข้อ เพื่อการเปลี่ยนแปลงบริษัทให้กลายเป็นวิสาหกิจแบบลีน

1. เริ่มต้นดำเนินการกับระบบเทคนิค แล้วติดตามการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรอย่างรวดเร็ว
2. เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติเป็นอย่างแรก แล้วจัดการฝึกอบรมเป็นอย่างที่สอง
3. เริ่มต้นด้วยโครงการนำร่องเกี่ยวกับสายธารคุณค่าเพื่อแสดงถึงสิน ในฐานะที่เป็นระบบอย่างหนึ่ง

4. จัดทำแผนผังสายธารคุณค่าเพื่อพัฒนาวิสัยทัศน์ที่แสดงถึงสถานภาพอนาคตและช่วยให้ “เรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจ”
5. ใช้การสัมมนาเชิงปฏิบัติด้าน Kaizen เพื่อฝึกอบรมและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
6. จัดระเบียบโดยรอบสายธารคุณค่า
7. กำหนดให้การทำระบบลีนเป็นภาระหน้าที่ต้องปฏิบัติ
8. วิกฤตการณ์อาจกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวไปสู่ลีนแต่ก็อาจไม่จำเป็นที่จะช่วยพลิกฟื้นบริษัทได้เสมอไป
9. ต้องเป็นนักแสวงหาโอกาสที่ชี้โอกาสสำหรับผลการเงินที่สำคัญได้
10. ปรับตัวชีวิตต่างๆ ใหม่ให้เหมาะสมด้วยมุมมองของสายธารคุณค่า
11. สานต่อสิ่งต่างๆ จากรากฐานเดิมของบริษัท เพื่อพัฒนาแนวทางของตนเอง
12. ว่าจ้างหรือพัฒนาผู้นำแบบลีนและพัฒนาระบบการสืบทอดตำแหน่งผู้นำ
13. กำหนดให้มีผู้เชี่ยวชาญมาฝึกอบรมและดำเนินการเพื่อให้ได้ผลอย่างรวดเร็ว

อุตสาหกรรมรถยนต์นั้น จากสถิติที่ผ่านมามีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม เมื่อมีวิกฤตทางเศรษฐกิจในช่วงปี พ.ศ. 2540 หรือที่เรียกกันว่า “ต้มยำกุ้ง Crisis” นั้น ทำให้ยอดการจำหน่ายรถยนต์ภายในประเทศลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ต่างๆ ล้วนแล้วแต่ประสบปัญหาการขาดทุน และมีการปลดคนงานครั้งใหญ่เพื่อให้แต่ละบริษัทอยู่รอด และจากวิกฤตการณ์ดังกล่าวบริษัทผู้ผลิตรถยนต์จำนวนมากได้ปรับกลยุทธ์โดยมีการผลิตเพื่อการส่งออกเพิ่มขึ้น แทนที่จะให้ความสำคัญกับการผลิตภายในประเทศเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม เมื่อภาวะเศรษฐกิจในประเทศมีแนวโน้มที่ดีขึ้นตามลำดับ ทำให้ยอดการผลิตและจำหน่ายรถยนต์ในประเทศมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นตามลำดับด้วย ซึ่ง เมื่อรวมกับยอดการผลิตเพื่อส่งออกแล้ว ทำให้ในปัจจุบันประเทศไทยนับเป็นหนึ่งในประเทศที่เป็นฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก

และคงปฏิเสธไม่ได้ว่าในจำนวนผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทยหรือในเวทีโลกนั้น บริษัทรถยนต์ที่นับได้ว่าเป็น ผู้ผลิตที่ยิ่งใหญ่แห่งหนึ่งคือ บริษัท โตโยต้า ซึ่งในปัจจุบัน มียอดขายรวมของรถเก๋งและรถกระบะเป็นอันดับ 1 ของประเทศไทย รวมถึงมียอดขายเป็นอันดับต้นๆ ในเวทีโลก และในสถานการณ์ปัจจุบันก็มีผลประกอบการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่บางบริษัทมีผลประกอบการขาดทุน และผู้เขียนจำได้ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2540 บางบริษัทมีการปลดพนักงานจำนวนมาก แต่บริษัท โตโยต้ากลับมีนโยบายไม่ปลดพนักงานประจำ รวมถึงได้

ให้ความช่วยเหลือผู้ผลิตชิ้นส่วน และผู้แทนจำหน่ายให้สามารถอยู่รอดได้เมื่อประสบปัญหาวิกฤตดังกล่าว และที่กล่าวมาผู้เขียนเห็นว่า โขบายดังกล่าวน่าจะเป็น ส่วนหนึ่งที่ทำให้บริษัทโต โยต้าเป็นผู้ผลิตที่ยิ่งใหญ่แห่งหนึ่ง ของประเทศไทยรวมถึงของเวทีโลกในปัจจุบัน

สรุปหลักการ 14 ข้อ หรือที่เรียกว่าวิถีแห่งโตโยต้า 14 ประการ

กลุ่มที่ 1 ปรัชญาในระยะยาว

หลักการข้อที่ 1 วางรากฐานการตัดสินใจเชิงบริหารบนปรัชญาระยะยาว แม้ว่าจะเป็นภาระแก่เป้าหมายทาง การเงินระยะสั้น

- ระลึกถึงปรัชญาฯ อยู่เสมอ แม้แต่ในการตัดสินใจระยะสั้น โดยมีการดำเนินงานสร้าง การเติบโต และจัดระเบียบองค์กรทั้งหมดผ่านจุดประสงค์ร่วมกัน มากกว่าการมุ่งผล กำไรเพียงอย่างเดียว ทำความเข้าใจองค์กรผ่านประวัติของบริษัทฯ และแผนงานที่จะ นำพาบริษัทฯ พัฒนาขึ้นไปยังระดับถัดไป โดยพันธกิจในปรัชญาฯ คือ พื้นฐาน สำหรับหลักการอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด
- สร้างคุณค่าสำหรับลูกค้า สังคม และเศรษฐกิจ
- มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ปฏิบัติงานด้วยความ เชื่อมั่นในตัวเอง และความสามารถ ที่มีอยู่ อีกทั้งดำรงไว้ และปรับปรุงทักษะต่างๆ เพื่อสร้างคุณค่าให้เพิ่มขึ้น

กลุ่มที่ 2 กระบวนการที่ถูกต้องจะทำให้ผลิตผลงานได้อย่างถูกต้อง

หลักการข้อที่ 2 สร้างการไหลของกระบวนการอย่างต่อเนื่อง

- ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่เพื่อบรรลุการไหลอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งกำจัดเวลาที่ ไม่ไต่งาน หรือรอคอยให้ หหมดไป
- สร้างการไหลเพื่อเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและข้อมูลให้ รวดเร็ว และสร้างการเชื่อม โยง ระหว่างกระบวนการและคน เข้าด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้พบปัญหาและแก้ปัญหาได้ ในทันที ทันใด
- ทำให้เกิดการไหลที่ชัดเจนและถูกต้องทั่วทั้งวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งสิ่งนี้จะเป็นกุญแจ นำไปสู่การปรับปรุง กระบวนการ และพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

หลักการข้อที่ 3 ใช้ระบบ “ดึง” เพื่อหลีกเลี่ยงการผลิตมากเกินไปความต้องการ

- มีการผลิตและส่งมอบให้แก่ผู้ที่รับงานต่อจากเรา ในกระบวนการผลิต (ซึ่งเราเปรียบพวกเขาเหล่านั้นเหมือนลูกค้าของเรา) ด้วยสิ่งที่เขาต้องการ ณ เวลาที่เขาต้องการ และในจำนวนที่ต้องการ ในขณะที่มีการดำเนินการเสริมวัตถุดิบ ในปริมาณเท่ากับจุดเริ่มต้นก่อนการใช้งาน ซึ่งที่กล่าวมา เป็นหลักการพื้นฐานของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time)
- ลดงานระหว่างทำและในคลังสินค้าให้น้อยที่สุด โดยการสำรองชิ้นงานแต่ละอย่างในจำนวนน้อยๆ และตรวจตราบ่อยๆ เพื่อเติมส่วนที่พร่องไปจากการที่ถูกค้ำนำชิ้นงานนั้น ออกไปตามความเป็นจริง

หลักการข้อที่ 4 ปรับเรียงการผลิต “Heijunka” (ทำงานให้สม่ำเสมอเหมือนกับเต่า มิใช่กระต่าย)

- นอกจากการกำจัดความสูญเปล่า และการกำจัดภาวะงานล้นมือของคนและเครื่องจักรที่เป็นปัจจัยที่ทำให้ ระบบลื่นประสบความสำเร็จแล้ว อีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญไม่แพ้กัน คือ การกำจัดความไม่เท่ากันในตารางการผลิตให้ราบเรียบเสมอกัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วสิ่งนี้ยังไม่เป็นที่เข้าใจ กันนักสำหรับหลายบริษัทที่พยายามใช้ปฏิบัติการลีน
- ทำงานเพื่อปรับเรียงการผลิตและบริการให้เป็น ทางเลือกหนึ่งของแนวทาง “หยุดและเริ่ม” (Stop/Start) ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งในการแก้ปัญหาการผลิตแบบเป็นชุด (Batch) อันเป็นสิ่งที่กระทำในบริษัทส่วนใหญ่

หลักการข้อที่ 5 สร้างวัฒนธรรม “การหยุดทันทีเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพ”

- คุณภาพสำหรับลูกค้าผลักดันสู่การนำเสนอคุณค่า (Value Proposition) ของบริษัท
- ใช้วิธีการประกันคุณภาพสมัยใหม่ทั้งหมดที่มีอยู่
- สร้างอุปกรณ์ที่มีความสามารถของการตรวจจับปัญหาและหยุดปัญหาได้ด้วยตัวเอง พัฒนาระบบแสดงผล การดำเนินงานเพื่อแจ้งเตือนให้ทีมงานหรือผู้นำทราบว่า ต้องเข้าไปตรวจสอบแก้ไขเครื่องจักรหรือกระบวนการในจุดใดๆ “Jidoka” ซึ่งเป็นพื้นฐาน

ของ Built-in Quality

- สร้างระบบสนับสนุนของการหยุด หรือผ่อนการผลิตให้ช้าลงเพื่อให้ได้คุณภาพที่ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรก เพื่อยกระดับผลิตผลในระยะยาว

หลักการข้อที่ 6 งานที่เป็นมาตรฐานเป็นพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และการให้อำนาจแก่พนักงาน

- ใช้วิธีการที่มีเสถียรภาพ และสามารถทำซ้ำได้ใน ทุกที่ ซึ่งสิ่งนี้เป็นพื้นฐานสำหรับการไหลของกระบวนการ และระบบการผลิตแบบดึง
- รวบรวมการเรียนรู้ที่ถูกสะสมมาเกี่ยวกับกระบวนการจนถึง ณ เวลาหนึ่ง โดยทำให้ข้อปฏิบัติที่ดีที่สุดให้เป็น มาตรฐาน และให้มีการแสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อปรับปรุงมาตรฐาน จากนั้นรวบรวมความคิดดังกล่าวให้เป็นมาตรฐานใหม่ หากมีการเปลี่ยนย้ายงานแล้วบุคลากรใหม่จะได้รับ การถ่ายทอดแนวการปฏิบัติได้

หลักการข้อที่ 7 ใช้การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) เพื่อไม่ให้ปัญหาถูกซ่อนไว้

- ใช้ตัวชี้วัดที่เห็น ได้ง่าย เพื่อช่วยให้คนสามารถ ตัดสินใจได้ทันทีว่าการทำงานอยู่ในสถานะมาตรฐานปกติ หรือเบี่ยงเบนจากมาตรฐานออกไป
- หลีกเลี่ยงการใช้จอคอมพิวเตอร์ ในกรณีที่มีนอาจเบี่ยงเบนความสนใจของพนักงาน ออกจากงานที่ปฏิบัติ
- ออกแบบระบบที่เห็น ได้ง่าย ณ สถานที่ทำงาน เพื่อสนับสนุนการไหลของกระบวนการและระบบการผลิตแบบดึง
- พยายามลดรายงานให้อยู่ในกระดาษเพียงแผ่นเดียว เพื่อไม่ต้องเสียเวลามากและเข้าใจได้ทันที แม้กระทั่งรายงานที่มีความสำคัญที่สุดทางการเงิน

หลักการข้อที่ 8 ใช้เทคโนโลยีที่เชื่อถือได้ และผ่านการตรวจสอบอย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้วเท่านั้น เพื่อสนับสนุนคนและกระบวนการ

- ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนบุคลากร มิใช่เพื่อแทนที่บุคลากร
- บ่อยครั้งที่เทคโนโลยีใหม่ขาดความน่าเชื่อถือและยากที่จะทำให้เป็นมาตรฐานได้ อีก

ทั้งยังอาจทำให้กระทบต่อการไหลของงานได้ กระบวนการที่ผ่านการตรวจสอบว่า
ดำเนินงานได้ตามปกตินั้น โดยทั่วไปแล้วเป็นสิ่งที่ควรเลือกมากกว่าเทคโนโลยีใหม่
และยังไม่ได้ผ่านการทดสอบ

- ดำเนินการทดสอบจริงก่อนที่จะรับเอาเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในกระบวนการทาง
ธุรกิจ ระบบการผลิต หรือ ผลิตภัณฑ์
- ปฏิเสธ หรือดัดแปลงเทคโนโลยีที่ขัดแย้งกับวัฒนธรรมองค์กร หรือส่งผลเสียต่อความ
มีเสถียรภาพ ความน่าเชื่อถือ
- พยายามกระตุ้นให้บุคลากรพิจารณาเทคโนโลยีใหม่ เมื่อกำลังมองหาแนวทางใหม่ใน
การทำงาน ให้รับนำเทคโนโลยีนั้นมาใช้ ถ้ามันได้ผ่านการพิสูจน์ในช่วงการทดลอง
แล้วว่า ช่วยปรับปรุงการไหลของกระบวนการให้ดีขึ้น

กลุ่มที่ 3 เพิ่มคุณค่าให้แก่องค์กร โดยการพัฒนาบุคลากร และพันธมิตร

หลักการข้อที่ 9 ส่งเสริมผู้นำซึ่งมีความเข้าใจในการดำเนินงาน โดยตลอด อีกทั้งซึมซับปรัชญา
ในการดำเนินงาน และสามารถถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นได้

- เน้นการสร้างผู้นำที่เติบโตมาจากองค์กรมากกว่า การเฟ้นหาจากภายนอกองค์กร
- อย่ามองว่างานของผู้นำคือแค่การทำให้บรรลุหน้าที่ หรือเป็นคนที่มีทักษะในการ
จัดการบุคคลที่ดี แต่ผู้นำที่ดี จะต้องสะท้อนถึงปรัชญาและวิถีการทำงานของบริษัทได้
- ผู้นำที่ดีต้องเข้าใจในรายละเอียดของงานประจำวัน หากเป็นเช่นนั้นได้ จะสามารถเป็น
ครูที่ดีที่สุดที่สามารถสะท้อนถึงปรัชญาและวิถีการทำงานของบริษัทได้

หลักการข้อที่ 10 พัฒนาบุคลากรและทีมงานที่โดดเด่น ซึ่งเขาเหล่านั้นยึดถือปรัชญาของบริษัท

- ต้องสร้างวัฒนธรรมที่เข้มแข็งมั่นคง ซึ่งประกอบด้วยค่านิยมและความเชื่อของบริษัท
ที่เกิดขึ้นร่วมกันอย่างกว้างขวาง และได้บ่มเพาะมานานนับปี
- ฝึกอบรมทีมงานที่มีความโดดเด่น เพื่อดำเนินการ ตามปรัชญาของบริษัทให้บรรลุผล
อันยอดเยี่ยม รวมถึง ทำงานหนักเพื่อสนับสนุนวัฒนธรรมอย่างต่อเนื่อง
- ใช้ทีมงานต่างสายงานกันเพื่อปรับปรุงคุณภาพและผลิตภาพ อีกทั้งยกระดับการไหล

ของกระบวนการ โดยการ แก้ปัญหาหลายๆ ทางเทคนิค

- สร้างความพยายามอย่างต่อเนื่องในการสอนบุคลากรให้เรียนรู้ถึงการทำงานเป็นทีม เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน การทำงานเป็นทีมเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้

หลักการข้อที่ 11 ให้ความสนใจต่อพันธมิตรและผู้จัดส่งวัตถุดิบของบริษัท โดยซักจูงและช่วยเหลือพวกเขาในการ ปรับปรุง

- เอาใจใส่พันธมิตรและผู้จัดส่งวัตถุดิบ โดยปฏิบัติ กับพวกเขาเสมือนเป็นธุรกิจของคุณ ที่ขยายออกไป
- ซักจูงพันธมิตรภายนอกองค์กรให้พัฒนาและเติบโตไปข้างหน้าด้วยกัน ช่วยตั้งเป้าหมายที่ท้าทายให้ และช่วย ให้พันธมิตรสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ ซึ่งสิ่งนี้เป็น การแสดงให้เห็นว่าเรามีความสำคัญต่อบริษัทของเรามาก เพียงใด

กลุ่มที่ 4 การแก้ไขปัญหาหากเหงาอย่างต่อเนื่อง ช่วยผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ขององค์กร

หลักการข้อที่ 12 ลงไปคลุกคลีกับปัญหาด้วยตนเอง เพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์อย่างถ่องแท้ (Genchi Genbutsu)

- แก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการ โดยไปที่แหล่งกำเนิดของปัญหา พยายามสังเกตและตรวจสอบข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งจะเกิดผลดีมากกว่าการสร้างทฤษฎี โดยมีพื้นฐานจากสิ่งที่ผู้อื่นหรือคอมพิวเตอร์บอกคุณ
- คิดและพูดถึงสิ่งต่างๆ โดยมีพื้นฐานมาจากข้อมูล ที่พิสูจน์แล้วด้วยตนเอง
- แม้จะเป็นผู้บริหารระดับสูงแค่ไหนก็ต้องเข้าไปสัมผัสปัญหาด้วยตนเองจะเข้าใจสถานการณ์ได้อย่างแจ่มแจ้ง

หลักการข้อที่ 13 ตัดสินใจอย่างรอบคอบด้วยฉันทามติ พิจารณาให้รอบคอบถึงทางเลือกทั้งหมดที่มีอยู่ และดำเนินการในสิ่งที่ตัดสินใจแล้วอย่างรวดเร็ว (Nemawashi)

- อย่ามองเพียงมุมเดียวจนกว่าจะพิจารณาตัวเลือก หรือมุมอื่นๆ ทั้งหมดที่มีอยู่ก่อน เมื่อเลือกได้แล้วต้อง ดำเนินการอย่างรวดเร็วด้วยความระมัดระวัง
- Nemawashi เป็นกระบวนการอภิปรายเกี่ยวกับปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่

เป็นไปได้ พร้อมกับผลที่จะเกิดขึ้นทั้งหมดจากการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยมีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมความคิดต่างๆ และหารือข้อตกลง เกี่ยวกับการดำเนินการกระบวนการ โดยการจัดประชุมเพื่อหาฉันทามติ ถึงแม้ว่าจะกินเวลาบ้างพอสมควร แต่ก็ช่วยเปิด มุมมองให้กว้างขึ้น ในการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา และเมื่อ ได้ตัดสินใจแล้ว จะต้องนำไปใช้ปฏิบัติอย่างทันที่

หลักการข้อที่ 14 พัฒนาเพื่อก้าวสู่องค์กรแห่งการ เรียนรู้ โดยผ่านการพิจารณาอย่างไม่รู้จบ (Hansei) และ ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen)

- เมื่อมีกระบวนการที่เสถียรแล้ว ให้ใช้เครื่องมือ ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อหาสาเหตุรากเหง้าของความไม่มีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้ทางแก้ที่มีประสิทธิผล
- ออกแบบกระบวนการต่างๆ โดยแทบจะไม่ต้องมี พัสตุดกงคลัง ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นเวลาและทรัพยากร ที่สูญเปล่าทั้งหมด เมื่อพบความสูญเปล่าให้พนักงานใช้กระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) เพื่อกำจัด ความสูญเปล่านั้น
- ปกป้องฐานความรู้ขององค์กร โดยการพัฒนาบุคลากรให้มั่นคงกับองค์กร กำหนดให้มีการเลื่อนตำแหน่งอย่างช้าๆ และสร้างระบบการสืบทอดตำแหน่งอย่างรอบคอบให้มาก
- ใช้ Hansei (ภาพสะท้อน) ในแต่ละช่วงของการดำเนินงานและหลังจากจบโครงการ เพื่อบ่งชี้ถึงข้อบกพร่องและจุดอ่อนของ โครงการอย่างเปิดกว้าง พัฒนาแนวทางแก้ไข เพื่อหลีกเลี่ยงมิให้ข้อผิดพลาดเดิมๆ เกิดซ้ำอีก
- เรียนรู้โดยการสร้างมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานที่ดีที่สุด ซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าการคิดค้นแนวทางใหม่ในทุกครั้งที่ขึ้น โครงการใหม่ หรือเปลี่ยนผู้จัดการใหม่

จากหลักการทั้ง 14 ข้อที่กล่าวมา ผู้ที่เป็นผู้ประกอบการ โดยเฉพาะผู้ประกอบการ ด้านยานยนต์ และชิ้นส่วนนำไปประยุกต์ใช้กับบริษัทของท่านตามวิถีทางและวัฒนธรรมองค์กรของบริษัทท่านเองแล้ว ก็จะทำให้เป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่จะช่วยขับเคลื่อนให้บริษัท ของท่าน ไปสู่การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนต่อไป

ในอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันอย่างสูงนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ภายหลังจากที่บริษัทยักษ์ใหญ่อย่าง Ford และ General Motors ถูกทำลายจากบริษัทผู้ผลิตในญี่ปุ่น

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Toyota ที่มีการบริหารที่แตกต่างจากประเพณีนิยมที่เหล่าผู้ผลิตชาวอเมริกันเคยยึดถือและปฏิบัติกันมา Toyota ได้เปลี่ยนแนวคิด การผลิตจำนวนมาก ที่เน้นความประหยัดทางเศรษฐศาสตร์ อันเป็นแนวความคิดของบริษัทผลิตรถยนต์ของอเมริกามุ่งสู่การผลิตตามความต้องการตลาด เฉพาะเท่าที่ตลาดต้องการ ด้วยสภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตทำให้พิสูจน์ได้ว่า เหล่าองค์กรที่เปลี่ยนทัศนคติการบริหาร กระบวนการ ผลิตแบบทုံมการผลิต เพื่อประหยัดแรงงาน ลดการเปลี่ยนงานบ่อยๆ นั้น ได้ล้ำสมัยไป ระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยทาคิชิ โอนโน (Taiichi Ohno) จากการที่โตโยต้าได้รับผลกระทบจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งบริษัทโตโยต้ามีเงื่อนไขในการผลิตเพิ่มขึ้นแต่มีทรัพยากรจำกัด กระบวนการจัดการบริหารการผลิต ที่มีรูปแบบเฉพาะตัวที่เรียกว่า Toyota Production System ที่หล่อหลอมการบริหารจัดการ เพื่อความคล่องตัว, กระจับ, ฉับไว ต่อการเปลี่ยนแปลงทางการตลาด ต่อมาจิม วอร์เมคและเคน โจนส์ ได้นำเอา แนวคิด หลักการผลิต แบบโตโยต้ามาสร้างเป็นแนวคิดแบบลีนเป็นครั้งแรกที่ประเทศสหรัฐอเมริกา

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ การทำให้ต้นทุนต่ำโดยขจัดความสูญเปล่า (Waste or MUDA) ความไม่สม่ำเสมอ (Unevenness or MURA) และสิ่งที่เกินความสามารถ (Overburden or MURI) การใช้หลัก Just In Time (JIT) ซึ่งเป็นปรัชญา เพื่อการผลิตสิ่งที่ต้องการ ส่งมอบให้ได้ตามเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการ โดยให้มีสินค้าคงคลัง (In process Inventory) เหลืออยู่น้อยที่สุด เพื่อใช้เวลาการผลิตสั้นที่สุด และ ไม่มีภาระต้นทุนในปริมาณสำรอง หลักปฏิบัติที่นำมาใช้ใน JIT มีดังนี้

1.1 ระบบดึง (Pull System) เป็นการควบคุมเวลาและปริมาณการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ ชิ้นส่วนหรือสินค้า โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า KANBAN หรือระบบป้าย

1.2 กระบวนการผลิตต่อเนื่อง (Continuous Flow Processing) เพื่อให้ปริมาณสำรองในแต่ละกระบวนการมีน้อยที่สุด

1.3 รอบจังหวะเวลา (TAKT Time) เป็นการปรับให้ทุกกระบวนการผลิตใช้เวลาสอดคล้องกับปริมาณที่ต้องการ

หลักปฏิบัติ 3 ประการนี้ต้องมีเงื่อนไข คือ "เฮจุงกะ" (HEIJUNKA) หมายถึง การรักษา ระดับและลำดับการผลิตให้สม่ำเสมอ โดยใช้หลักจิดอกะ (JIDOKA) เป็นหลักที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ เพื่อสร้างคุณภาพในกระบวนการผลิต (Built in Quality) โดยพนักงานและเครื่องจักรสามารถที่จะหยุดการทำงานได้เองเมื่อสายการผลิตเกิดปัญหา โดยใช้เครื่องมือ

- (1) อันดง (ANDON) เป็นป้ายไฟขนาดใหญ่ เพื่อแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเมื่อเกิดปัญหา
- (2) โปกายโอะเกะ (POKAYOKE) คือเครื่องมือป้องกันความผิดพลาด

ในปัจจุบันบริษัทผลิตรถยนต์โตโยต้าได้ประสบความสำเร็จในอุตสาหกรรมรถยนต์ เหนือกว่าบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำอย่าง Ford , GM และ Chrysler ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของผลกำไร ระบบการผลิตไปจนถึงการจัดการองค์กร โดยเฉพาะระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่เป็นรากฐานของระบบการผลิตแบบลีนได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าต่างๆทั่วโลก

สิ่งที่TOYOTA Production System (TPS) มุ่งหวังคือ วิธีการผลิตซึ่งสมเหตุสมผล และสอดคล้องตามแนวคิดในการขจัด Muda ให้หมดสิ้นไปกล่าวคือ กิจกรรมที่จะดำเนินการลดขั้นตอนการผลิตและประสิทธิภาพการผลิตกิจกรรมหลัก 2 Pillars ซึ่งสนับสนุน TOYOTA Production System คือ Just in time (JIT) และระบบอัตโนมัติ(Automation)

เมื่อแปลคำว่า Just in time ให้พนักงานหน้างานเข้าใจได้ง่ายๆ ก็จะหมายถึง “หน่วยงานซึ่งต้องการใช้สิ่งของจะไปรับสิ่งของที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการและในปริมาณที่ต้องการเท่านั้น” หรือเป็นการเปลี่ยนรูปแบบจากเดิมที่กระบวนการก่อนหน้าจะส่งสิ่งที่ตนเองผลิต ไปให้กระบวนการถัดไป เปลี่ยนเป็นรูปแบบซึ่งกระบวนการถัดไปจะเป็นผู้ไปรับสิ่งที่จำเป็นเมื่อจำเป็น แทน

ที่ผ่านมาคิดเสมอว่าจะต้องผลิตเท่าที่สามารถผลิตได้ และเพิ่มอัตราการเดินเครื่องให้สูงขึ้น โดยไม่ยอมปล่อยให้คนและเครื่องจักรอยู่ว่างๆ เพื่อลดต้นทุนการผลิตและสร้างผลกำไร แต่ในสภาพความเป็นจริงแล้วจะเกิดการผลิตมากเกินไป หรือเกิดสต็อกของสินค้าที่ขายไม่หมด ซึ่งกดดันต่อการบริหารธุรกิจ ดังนั้นต่อจากนี้ไปจะต้องคิดว่าจะเกิดผลกำไรขึ้นเมื่อขายสินค้าแล้ว โดยเปลี่ยนไปสู่การผลิตซึ่งจะผลิตหลังรับคำสั่งซื้อหรือคำสั่งผลิตแล้ว และลดปริมาณของสต็อกให้เหลือน้อยที่สุดด้วยการให้กระบวนการถัดไปเป็นผู้ดึงไปใช้

สำหรับ Automation ของ TOYOTA ก็ไม่ได้เป็นเพียงแค่ Automation ธรรมดาๆแต่จะเน้นความสำคัญของ “Automation ซึ่งฉลาดตัดสินใจได้เอง” และเพื่อไม่ให้ของเสีย(Defect) ถูกส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไป จึงต้องหยุดเครื่องจักรหรือสายการผลิตของหน้างานผลิตซึ่งเป็นจุดเกิดปัญหา เพื่อทำให้มองเห็นถึงจุดปัญหา ในกรณีของเครื่องจักรอัตโนมัติ เมื่อเกิดปัญหาขึ้น เครื่องจะหยุดทำงานได้อัตโนมัติ ดังนั้นจึงไม่มีการผลิตของเสีย และพนักงาน 1 คน ยังสามารถจะดูแลเครื่องจักรได้หลายเครื่องด้วย กล่าวคือ เป็นการดูแลเครื่องจักรคนละหลายๆเครื่อง

โดยสามารถจะสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ต่อไปนี้

1. ขจัด Muda ให้หมดสิ้นไป และสร้างผลกำไร
2. ผลิตเฉพาะส่วนที่ขายได้
3. ทำการเฉลี่ยปริมาณงานให้ใกล้เคียงกัน(Hijunka)ก่อนผลิต
4. ทำเป็น Automation ซึ่งฉลาดตัดสินใจได้เอง
5. ผลิตโดยไม่ต้องพึ่งพาการผลิตจำนวนมาก
6. ให้ความสำคัญต่อพนักงาน (Genba) และตัวสิ่งของจริง(Genbutsu)
7. ใช้ความสามารถของคนอย่างเต็มที่

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาระบบการบริหารการผลิตที่มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้โตโยต้าประสบความสำเร็จ

1.2 ประเด็นปัญหาการศึกษา

จากลักษณะความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่จะวิจัยดังกล่าวมาแล้ว การวิจัยนี้สามารถกำหนดประเด็นปัญหาการวิจัย (Statement of the Problem) กล่าวคือ ระบบการจัดการการผลิตแบบลีนสามารถลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมรถยนต์ทำให้โตโยต้าสามารถเป็นผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ที่สุดของโลก

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาถึงเทคนิคและกระบวนการผลิตแบบลีนของโตโยต้า
2. เพื่อศึกษาการประยุกต์การจัดการผลิตแบบลีนที่สามารถนำไปใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เพื่อทราบเทคนิคและกระบวนการจัดการการผลิตแบบลีน ที่ทำให้ทำให้บริษัทโตโยต้าจำกัดเป็นผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ที่สุดของโลก

2. เพื่อทราบแนวทางในการจัดทำระบบการจัดการการผลิตแบบลีน ของอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย
3. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำระบบการจัดการการผลิตแบบลีน ของอุตสาหกรรมอื่นๆ ให้ประสบความสำเร็จ

1.5 นิยามศัพท์

ระบบหมายถึง กระบวนการที่มีความต่อเนื่องกัน มีการใช้ข้อมูล ข่าวสาร หรือ ทรัพยากรในกระบวนการดังกล่าว และก่อให้เกิดกิจกรรมหรือในการดำเนินงานที่มุ่งไปสู่จุดหมายเดียวกัน สรุปได้ว่าระบบต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดคือ วัตถุประสงค์ของระบบวิธีการทำงาน หรือ กระบวนการในการปฏิบัติ ปัจจัยการผลิต และสุดท้ายคือผลผลิตของระบบ

ระบบการผลิตหมายถึง ระบบหรือกระบวนการทำงานที่ใช้ปัจจัยการผลิตในการสร้างสินค้า บริการ ให้เกิดคุณค่าขึ้นมาเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ ระบบการผลิตประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วนคือ ปัจจัยการผลิตหรือปัจจัยนำเข้า กระบวนการแปลงสภาพ และผลผลิต

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี JUST IN TIME หมายถึง การผลิตและขนส่งสิ่งที่เป็นทันตามเวลาที่ต้องการในจำนวนพอดีกับการใช้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะทำการผลิตโดยไม่ให้มีสินค้าคงเหลือในกระบวนการผลิต หรือให้มีในจำนวนน้อยที่สุด ทำให้สามารถลดรอบระยะเวลารอคอย พร้อมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานซึ่งเป็นจำนวนมหาศาลได้สำเร็จ ระบบการผลิตแบบทันเวลาจะช่วยเพิ่มคุณภาพของการทำงาน และจงใจพนักงานให้เอาใจใส่กับงานอีกด้วย ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่จะส่งผลให้องค์กรเกิดข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน

แนวคิดลีน(Lean Thinking) หมายถึงการสร้างคุณค่าโดยมุ่งขจัดความสูญเปล่า และการเพิ่มความยืดหยุ่นด้วยการคิดใหม่ เพื่อสร้างคุณค่าตลอดทั้งกระบวนการ ตั้งแต่ช่วงเริ่มของการวางแผน ซึ่งบางครั้งเรียกว่า การผลิตแบบลีน หรือ ระบบการผลิตโตโยต้า โดยลีนจะมุ่งจำแนกความสูญเปล่า เพื่อดำเนินการขจัดออกและปรับปรุงกระบวนการด้วยการระบุและสร้างคุณค่าในการปฏิบัติการ เช่นการลำดับขั้นตอนดำเนินการกิจการอย่างเหมาะสม การดำเนินกิจกรรมที่ปราศจากการขัดจังหวะ เป็นต้น

คัมบัง (KANBAN) หมายถึง บัตร แผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์ที่สามารถบอกถึงการไหลของงาน Kanban ได้ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงาน เมื่อมีการนำไปใช้เกิดขึ้น ระบบจะส่งสัญญาณการเติมเต็มไปยังแหล่งจัดส่ง เพื่อให้ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดส่งมีการตอบสนองต่อการนำไปใช้จริงๆ อย่างสม่ำเสมอ

ไคเซ็น (Kaizen) การปรับปรุงทีละเล็กละน้อยไม่มีที่สิ้นสุด Kaizen เป็นศัพท์ภาษาญี่ปุ่น แปลว่า "การปรับปรุง" (Improvement) ซึ่งหากแยกความหมายตามพยางค์แล้วจะแยกได้ 2 คำ คือ "KAI" แปลว่าการเปลี่ยนแปลง (change) และ "ZEN" แปลว่าดี (good) ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีก็คือการปรับปรุงนั่นเอง Kaizen เป็นแนวคิดธรรมดาและเป็นส่วนหนึ่งในทฤษฎีบริหารของญี่ปุ่น ซึ่งโดยธรรมชาติหรือด้วยการฝึกฝนนั้นทำให้คนญี่ปุ่นมีความรู้สึกรับผิดชอบในการที่จะทำให้ทุกอย่างดำเนินไปโดยราบรื่นเท่าที่จะสามารถทำได้ด้วยการปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องในชีวิตประจำวันหรือการทำงาน นี่เป็นจุดแข็งที่ทำให้ Kaizen ไม่ใช่เพียงการปรับปรุงเท่านั้นแต่หมายความรวมถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ไม่มีที่สิ้นสุด (continuous improvement)

การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management :TQM) หรือการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ และการบริหารคุณภาพแบบองค์รวม เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า TQM หมายถึง การบริหารคุณภาพโดยรวม ความหมายของ TQM มีความหมายเป็นพลวัต มีพัฒนาการ เป็นวัฒนธรรมขององค์กรที่สมาชิกทุกคนต่างให้ความสำคัญ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาการดำเนินงานขององค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งที่จะตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้แก่ลูกค้า ซึ่งจะสร้างโอกาสทางธุรกิจ ความได้เปรียบในการแข่งขัน และพัฒนาการที่ยั่งยืนขององค์กร

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

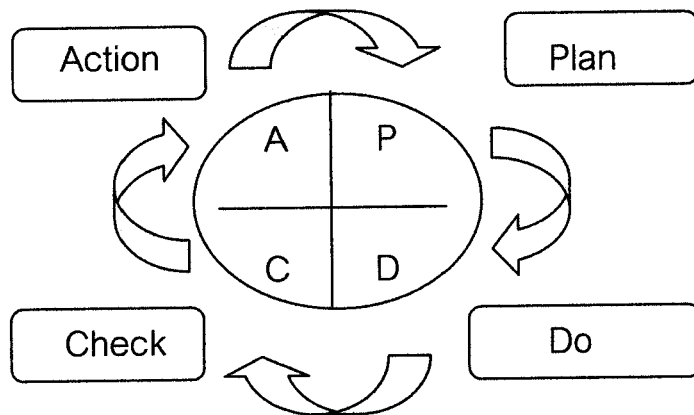
ในการศึกษาระบบการจัดการการผลิตที่ทำให้อุตสาหกรรมรถยนต์ โดยเฉพาะบริษัทโตโยต้าเป็นผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลก ผู้ศึกษาได้ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับระบบการจัดการการผลิต รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ระบบการผลิตแบบลีน หรือ ระบบการผลิตแบบ โตโยต้า (TPS)
2. ระบบการผลิตแบบดึง (Pull system)
3. ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT)
4. เทคนิค 5 ส.
5. ระบบคัมบัง
6. การปรับเรียงการผลิตและตารางการผลิต
7. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen)
8. ระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM)
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)

ระบบการผลิตแบบลีน เป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการ ที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์กร โดยการพิจารณาคูณค่าในการดำเนินงานเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า มุ่งสร้างคุณค่าในตัวสินค้าและบริการ และกำจัดความสูญเสียดังเกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจ ในที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย

โดยแนวคิดพื้นฐานของลีน ประกอบลีน

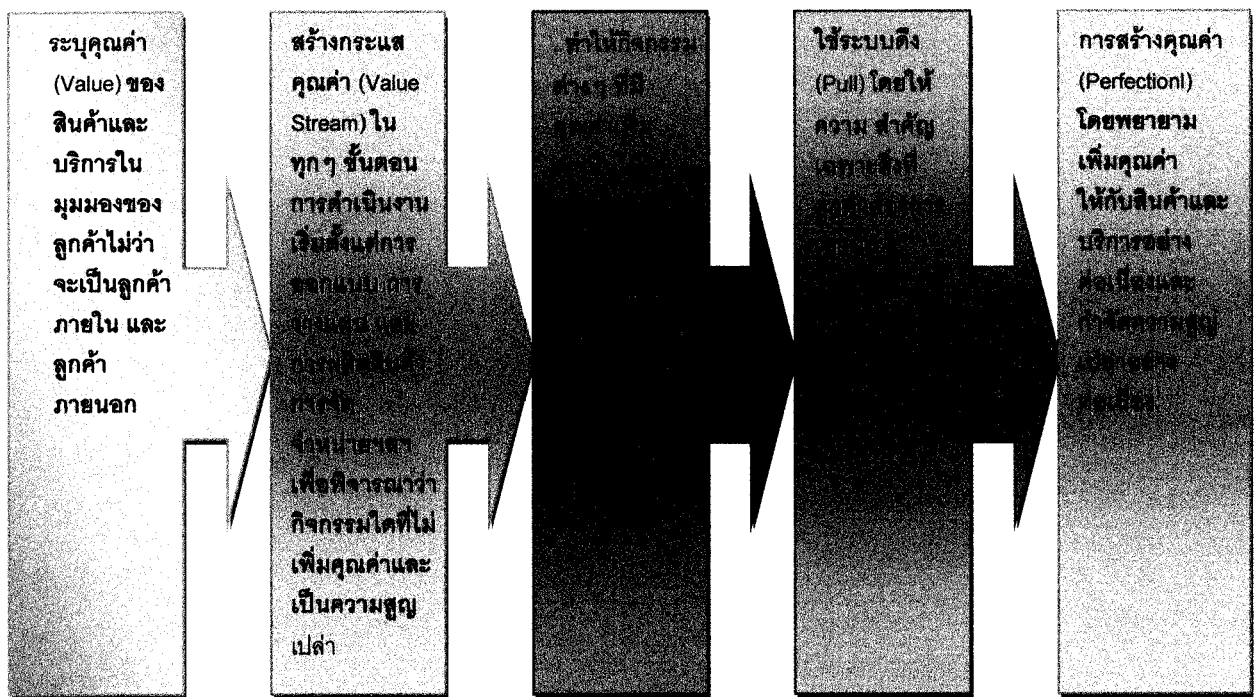


รูปภาพที่ 2.1 แนวทางการปรับปรุงด้วยวงจรคุณภาพ (PDCA)

คำว่า “ลีน” (Lean) แปลว่า ผอมหรือบาง ในที่นี้มีความหมายในแง่บวก ถ้าเปรียบกับคนก็หมายถึง คนที่มีร่างกายสมส่วนปราศจากไขมัน ไขมัน แข็งแรง ว่องไว กระฉับกระเฉง แต่ถ้าเปรียบกับองค์กรจะหมายถึง องค์กรที่ดำเนินการโดยปราศจากความสูญเสียในทุกๆ กระบวนการ มีความสามารถในการปรับตัว ตอบสนองความต้องการของตลาดได้ทันที่ และมีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่ง เราเรียกองค์กรที่มีลักษณะดังกล่าวว่า “วิสาหกิจแบบลีน” หรือที่ในเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติเรียกว่า “วิสาหกิจที่กระชับ” (Lean Enterprise)

แนวคิดของระบบการผลิตแบบลีน (Lean Thinking)

การผลิตแบบลีน คือ วิธีการที่มีระบบแบบแผนในการระบุและกำจัดความสูญเสียดัง หรือสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าภายในกระแสคุณค่าของกระบวนการ โดยอาศัยการดำเนินตามจังหวะความต้องการของลูกค้าด้วยระบบดึง ทำให้เกิดสภาพการไหลอย่างต่อเนื่อง ราบเรียบ และทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ระบบอยู่เสมอ โดยแบ่งเป็นขั้นตอนหลักได้ 5 ขั้นตอน ดังแผนภาพในรูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 2.2 แผนภาพแนวคิดของระบบการผลิตแบบลีน

โดยทั่วไปแนวคิดพื้นฐานของลีน ประกอบด้วย (โกศล คีคีลธรรม)

เน้นการสร้างสรรค์ โดยทีมงานจะมุ่งระดมความคิดเพื่อหาแนวทางลดความสูญเปล่าและปรับปรุงกระบวนการ(Process improvement) แทนที่จะเน้นการลงทุน

สินค้าคงคลังไม่ใช่สินทรัพย์ แต่จำแนกเป็นต้นทุนหรือความสูญเปล่า

ใช้แนวทางปรับปรุงด้วยวงจรคุณภาพ PDCA

มุ่งแนวคิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด

องค์ประกอบสำหรับการพัฒนาสู่ต้น

1. การมุ่งขจัดความสูญเปล่า โดยมุ่งปรับปรุงในทุกพื้นที่การทำงานเพื่อลดความสูญเปล่า ด้วยการวิเคราะห์หาสาเหตุหลัก (Root cause analysis) และหาแนวทางปรับปรุง ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตภาพในรูปของการลดต้นทุนและรอบเวลาทำงานที่สั้นลง รวมทั้งการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและรวมถึงกิจกรรมอื่นใด ดังเช่น ความสัมพันธ์กับลูกค้า การออกแบบผลิตภัณฑ์ การสร้างเครือข่ายผู้ส่งมอบ และการบริหารจัดการโรงงาน เป็นต้น โดยทั่วไป 95% ของช่วงเวลานำ (Lead Time) เป็นเวลาที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่ม
 - การผลิตมากเกินไป เนื่องจาก การใช้อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเต็มกำลังจึงมักดำเนินการผลิตเกินกว่าปริมาณความต้องการจริง แต่ด้วยเหตุผลใดก็ตามการดำเนินการดังกล่าวย่อมก่อให้เกิดปัญหาความสูญเปล่าตามมา นั่นคือ
 - ต้องใช้พื้นที่จัดเก็บมากขึ้นและส่งผลให้เกิดต้นทุนการจัดเก็บเช่น ค่าเช่าโกดัง
 - เกิดขนถ่ายวัสดุที่ซ้ำซ้อน โดยไม่จำเป็น
 - ใช้ทรัพยากรบริหารจัดการมากขึ้น เช่น พนักงานควบคุมงานเอกสาร เป็นต้น
 - เกิดการเสื่อมสภาพและล่าสมัยของสินค้าคงคลัง
 - การรอคอย เช่น การรอคอยวัสดุ การรอซ่อมเครื่อง การรอตั้งเครื่อง การรอชิ้นงานในกระบวนการผลิต เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อความสูญเปล่าดังนี้
 - ทำให้เกิดความช้าในกระบวนการผลิตและส่งผลให้เกิดการส่งมอบที่ล่าช้า
 - เกิดต้นทุนความสูญเปล่าจากการรอคอย เช่นค่าแรงงานและสูญเสียโอกาสในการผลิต
 - ความสูญเปล่าจากการขนส่ง โดยมีสาเหตุต่างๆ เช่นการวางแผนผังโรงงานไม่ดี ขาดการจัดระเบียบในการเก็บชิ้นงาน และขาดการดำเนินกิจกรรม 5 ส. เป็นต้น ซึ่งการขนส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม แต่จะก่อให้เกิดความสูญเปล่าต่างๆดังเช่น
 - กระบวนการที่ไร้ประสิทธิผล เกิดจากการทำงานที่ไม่ได้ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้า บริการ เช่นการตรวจสอบมากเกินไปจนความจำเป็น การจัดลำดับ

งานที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ซึ่งความสูญเปล่าเหล่านี้ จะแสดงในรูปของเวลาที่สูญเสียดังกล่าวและแรงงานสำหรับการจัดเตรียมงาน

- การจัดเก็บสินค้าคงคลัง ทำให้เกิดความสูญเปล่า เช่น เสียพื้นที่ในการจัดเก็บ ต้นทุนการจัดเก็บ และดอกเบี้ย ความเสื่อมสภาพและล้างสต็อก
 - ความสูญเปล่าจากความเคลื่อนไหว โดยมีสาเหตุหลักจากการจัดลำดับงานไม่ถูกต้อง และการเคลื่อนไหวจากการทำงานไม่เหมาะสม ซึ่งสาเหตุจากการขาดความชัดเจนในวิธีการทำงาน โดยทั่วไปการเคลื่อนไหวและการทำงานไม่ใช่สิ่งเดียวกัน ดังนั้นงานจึงถูกแยกเฉพาะการเคลื่อนไหวที่มีการเพิ่มมูลค่าในรูปแรงงาน หรือสัดส่วนการเคลื่อนไหวที่ใช้ในการทำงาน
 - การผลิตของเสีย โดยมักเกิดจากสาเหตุต่างๆ ดังเช่นวิธีการไม่ถูกต้อง ความผิดพลาดของการออกแบบ วัตถุดิบไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนด จึงส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือจากลูกค้า
 - การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรไม่เต็มกำลัง ทำให้เกิดความสูญเปล่าในรูปของเวลาว่าง และเกิดต้นทุนจม ในสินทรัพย์หรือทรัพยากรที่ไม่ได้ถูกใช้ประโยชน์ รวมทั้งการใช้ศักยภาพของทรัพยากรบุคคลไม่เต็มที่
2. การมุ่งเน้นลูกค้า ตามแนวคิดสินค้า “มูลค่า” จะถูกนิยามจากลูกค้าเป็นหลักนั้น หมายถึง สิ่งที่ส่งมอบให้กับลูกค้าจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดหรือความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าทั้งในรูปของเวลาและระดับราคาที่เหมาะสม ดังนั้นจึงต้องทำการวิเคราะห์กระบวนการอย่างเป็นระบบ เพื่อระบุกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า หรือการให้บริการและจำแนกระหว่างกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่ม กับกิจกรรมที่เกิดความสูญเปล่า หรือไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มในมุมมองของลูกค้า
 3. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยทั่วไปการปรับเปลี่ยนสู่รูปแบบสินค้าไม่สามารถเกิดขึ้นได้ภายในชั่วข้ามคืนเดียว ดังนั้นเพื่อบรรลุเป้าหมายสูงสุด จึงต้องดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เช่น การปรับปรุงสถานที่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลต่อการพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน
 4. การมุ่งเน้นต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยมุ่งผลิตสินค้า หรือให้บริการที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของลูกค้า ดังนั้นการมุ่งตอบสนองความต้องการลูกค้า จึงต้องสามารถตอบคำถามเหล่านี้
 - ความต้องการของลูกค้าที่แท้จริง คือ อะไร

- ลูกค้าต้องการสินค้า/บริการเมื่อไหร่
 - จะให้ดำเนินการส่งมอบที่ใด
 - ระดับราคาเท่าใดที่เหมาะสมและสามารถแข่งขันได้
 - ปริมาณและรูปแบบความหลากหลายที่ต้องการ
5. มุ่งเน้นความสมบูรณ์แบบ (Perfection) โดยมุ่งสู่ความสมบูรณ์แบบด้วยการขจัดความสูญเปล่าอย่างเป็นระบบ (Systematic elimination) เพื่อลดต้นทุนขององค์กร และมุ่งสร้างมูลค่าสูงสุด ให้กับลูกค้า โดยไม่จำเป็นต้องขึ้นราคาเนื่องจากความสูญเปล่าที่แฝงอยู่ในตัวสินค้าหรือบริการ

แนวคิดการผลิตแบบลีน

ในระยะเวลาที่ผ่านมา ผู้ผลิตส่วนใหญ่มักใช้การพยากรณ์สำหรับวางแผนการผลิตมากกว่าปัจจัยทางอุปสงค์ หรือความต้องการของตลาด จึงผลให้เกิดความสูญเปล่าต่อธุรกิจในรูปแบบต่างๆ เช่น เงินทุนที่จมในสต็อกสินค้าคงคลัง ต้นทุนการดำเนินงานสูงขึ้น ดังนั้นจึงได้เกิดการพัฒนาแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean production) ที่สอดคล้องกับแนวคิดการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time) หรือความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า (Real customer demand) และสามารถตอบสนองต่อความต้องการตลาดได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดการผลิตแบบเดิมที่มุ่งตามการพยากรณ์และใช้กลยุทธ์ผลักดันสินค้าเข้าสู่ตลาด (Product-out strategy)

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบแนวคิดการผลิตแบบเดิมกับแนวคิดลีน

ตารางเปรียบเทียบแนวคิดการผลิตแบบเดิมกับแนวคิดลีน		
ปัจจัย/ลักษณะ	การผลิตแบบดั้งเดิม(Traditional production)	การผลิตแบบลีน(Lean Production)
กำหนดการผลิต	ใช้การพยากรณ์	ตามความต้องการและคำสั่งซื้อของลูกค้า(Customer order)
ขอบเวลาการผลิต	สัปดาห์/เดือน	ชั่วโมง/วัน
ขนาดรุ่นการผลิต	ปริมาณในการผลิตแต่ละรุ่นมาก	ผลิตตามปริมาณความต้องการ/คำสั่งซื้อ
การจัดวางผังโรงงานและเครื่องจักร	จัดวางผังการไหลของกระบวนการผลิต	การจัดวางผังแบบเซลล์หรือตามกลุ่มผลิตภัณฑ์(Product families)

รูปแบบการมอบหมายงาน	แรงงานหนึ่งคนรับผิดชอบหนึ่งเครื่องจักร (One person per machine)	แรงงานแต่ละคนสามารถดูแลเครื่องจักรมากกว่าหนึ่งเครื่อง (One person handling several machines)
ระดับการจัดเก็บสต็อก	มีการจัดเก็บสต็อกในระดับสูง	มีการจัดเก็บสต็อกในระดับที่เหมาะสม
รอบการหมุนของสต็อก	มีรอบการหมุนของสต็อกต่ำ	มีรอบการหมุนของสต็อกสูง
ความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงกำหนดการผลิต	มีความยุ่งยากหรือขาดความยืดหยุ่นต่อการปรับกำหนดการผลิต	มีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการปรับเปลี่ยนกำหนดการผลิต
ระดับต้นทุนการผลิต	มีความผันแปรและยากต่อการควบคุมต้นทุน	มีความเสถียรภาพและสามารถควบคุมได้ในระดับที่ต้องการ

บทบาทแนวคิดการผลิตแบบดีน

ปัจจุบันแนวคิดการผลิตแบบดีน เป็นเสมือนอาวุธสำหรับการแข่งขันที่สำคัญ โดยมุ่งเป้าหมายสำหรับการปรับปรุง เช่น การลดต้นทุนการเพิ่มความสามารถทำกำไร และการปรับปรุงคุณภาพ ดังนั้น Lean production จึงมุ่งการจัดการขจัดความสูญเปล่าในทุกพื้นที่ของสายการผลิตและเชื่อมโยงถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังเช่น การบริหาร โรงงาน การออกแบบผลิตภัณฑ์ ความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ และลูกค้า ด้วยการใช้จ่ายทรัพยากรเพียง 50% ของการดำเนินงานแบบทั่วไป เช่น แรงงาน รอบเวลาการผลิต พื้นที่การจัดเก็บ ต้นทุนการผลิต เป็นต้น โดยมุ่งผลลัพธ์ และประสิทธิผล ดังเช่น

- การเพิ่มผลิตภาพสูงขึ้นอย่างน้อย(ยอดขาย/พนักงาน)15-35% ต่อปี
- ลดของเสียลงอย่างน้อย 20%
- ลดช่วงเวลาการส่งมอบลงอย่างน้อย 75%
- ผลตอบแทนจากสินทรัพย์ที่สูงขึ้น 50%
- ลดระดับงานที่ค้างในกระบวนการ (Work in process) ลง 90%
- ปรับปรุงการใช้พื้นที่ (Space utilization improvement) สูงขึ้น 75%
- ปรับปรุงคุณภาพให้สูงขึ้น 90%
- ลดช่วงเวลานำลงไม่น้อยกว่า 90%

นอกจากนี้แนวคิดการผลิตแบบดีน ยังมุ่งปรับปรุงประสิทธิผลการดำเนินงานด้วยการสร้างให้เกิดการไหลของงาน ตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อบรรลุเป้าหมายเหล่านี้จะต้องระบ

จำแนกความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสายการผลิต ซึ่งความสูญเปล่าอาจรวมถึง กิจกรรมขั้นตอนหรือกระบวนการที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลูกค้า ดังนั้นจึงมีการใช้เทคนิคและเครื่องมือต่างๆ เพื่อจำแนกความสูญเปล่าและหาแนวทางขจัดออก เช่น แผนภูมิพาเรโต การควบคุมด้วยสายตา แผนภูมิธารธารแห่งคุณค่า(Value stream mapping) กิจกรรม 5 ส. เป็นต้น โดยมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ (Customer-focused) ด้วยคุณภาพสูงสุด ต้นทุนต่ำสุด และใช้เวลาน้อยที่สุด ซึ่งหลักการและแนวคิดแบบลีนได้สรุปไว้ (The fifth principles) ดังนี้

1. การระบุคุณค่าผลิตภัณฑ์
2. การสร้างสายธารคุณค่าในแต่ละผลิตภัณฑ์
3. สร้างให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง
4. แนวคิดการผลิตแบบดึง
5. สร้างให้เกิดความสมบูรณ์แบบ

สำหรับหลักการทั้งห้า (The fifth principles) มีรายละเอียดดังนี้

1. คุณค่า (Value) โดยทั่วไปคุณค่าจะถูกนิยามด้วยสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าในระดับราคา และเวลาที่สามารถตอบสนอง ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักมองข้ามการระบุคุณค่าในมุมมองของลูกค้าตั้งแต่ช่วงแรกและเมื่อสินค้า/บริการออกสู่ตลาดแต่ไม่ได้รับการตอบรับก็มักใช้กลยุทธ์การลดราคาหรืออาจจะกลุ่มตลาดใหม่ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวอาจทำให้สูญเสียลูกค้าและภาพพจน์ขององค์กรดังนั้นการระบุคุณค่าจะต้องมุ่งการคิดแบบลีนด้วยการคิดใหม่ (Rethinking) และศึกษาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า
2. ธารธารแห่งคุณค่า (Value stream) คือการแสดงขั้นตอนกระบวนการทั้งหมด โดยเริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนกระทั่งแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์และส่งมอบให้ลูกค้า ซึ่งมีการวิเคราะห์การไหลตลอดทั้งกระบวนการ เพื่อระบุความสูญเปล่าในกระบวนการหรือขั้นตอนที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มและหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการ ดังนั้นแนวคิดสายธารแห่งคุณค่าจึงมักถูกใช้ในกระบวนการยกเครื่อง (Process reengineering) และแสดงการไหลด้วยแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า
3. การไหล (Flow) ด้วยการมุ่งลดปัจจัยที่ส่งผลต่อการขัดจังหวะการไหล ดังเช่น การรอคอยวัสดุ ปัญหาการขัดข้องของเครื่องจักรการเกิดของเสีย เป็นต้น โดยมุ่งเน้นการลดเวลาที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกระบวนการและลดปัญหาการเกิดคอขวด(Bottleneck)
4. แนวคิดการผลิตแบบดึง(Pull system) โดยมุ่งผลิตเฉพาะสิ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในปริมาณและเวลาที่ต้องใช้งานจริง(Customer pull value from the enterprise)

ซึ่งแตกต่างจากการผลิตแบบเดิมที่มุ่งการพยากรณ์ ดังนั้นสารสนเทศจึงมีบทบาทสนับสนุนให้เกิดการไหลของทรัพยากรที่สอดคล้องต่อความต้องการของตลาด

5. ความสมบูรณ์แบบ(Perfection) เมื่อได้ดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-4 จนบรรลุแล้วก็จะส่งผลให้เกิดรูปแบบการผลิตแบบลีนอย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งปัจจัยสนับสนุนลีน นั่นคือการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกคนที่มุ่งปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อนำองค์กรสู่ความเป็นเลิศ

ปัจจัยและมาตรวัดประสิทธิผลกระบวนการ

ปัจจัยและมาตรวัดประสิทธิผลกระบวนการ ประกอบด้วย

- ช่วงเวลานำการผลิต(Lead time) ประกอบด้วย เวลาเดินเครื่องจักรจริง เวลาขนถ่ายชิ้นงาน และเวลาสำหรับตั้งเครื่อง(Setup time)
- เวลาเฉลี่ยในการเคลื่อนชิ้นงานในระบบ (Throughput time)
- รอบเวลาการผลิต (Cycle time) คือเวลาที่ถูกใช้เพื่อทำการผลิตชิ้นงานให้เสร็จสิ้น เนื่องจากชิ้นงานที่ไหลผ่านกระบวนการมีปริมาณมาก ดังนั้นรอบเวลาการผลิตรวมจึงเป็นเวลาที่ชิ้นงานหนึ่งหน่วยถูกแปรรูปจนเสร็จสิ้น ซึ่งอัตราการผลิตจะเท่ากับอัตรารอบเวลา(Cycle rate) ของเครื่องจักรและเป็นส่วนกลับของเวลาปฏิบัติการ โดยที่รอบเวลาของสายการผลิตจะเป็นผลรวมของเวลาในการขนถ่ายกับเวลาปฏิบัติที่ยาวที่สุด โดยไม่คำนึงถึงเวลาการตั้งเครื่อง ซึ่งปัญหาหนึ่งที่พบจากการไหลในสายการผลิตนั่นคือ หากมีสถานีงานหรือเครื่องจักรเครื่องหนึ่งเกิดปัญหาขัดข้อง (Break down) ก็จะส่งผลกระทบต่อสายผลิตทั้งหมดโดยรวม

$$\text{รอบเวลา (Cycle time)} = \frac{\text{ผลรวมเวลาในการปฏิบัติการ}}{\text{ปริมาณชิ้นงานที่ถูกผลิต}}$$

$$\text{อัตราปริมาณผลิตผล} = 1 / \text{รอบเวลา (Cycle time)}$$

- ความเร็วกระบวนการ(Process velocity) เรียกว่า Throughput ratio แสดงสัดส่วนของ Total throughput time เทียบกับเวลาที่สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-added time) ซึ่งเวลาดังกล่าวเป็นผลรวมของเวลาที่กิจกรรมในกระบวนการแสดงความสัมพันธ์ ดังนี้

$$\text{Process velocity} = \frac{\text{Throughput time}}{\text{Value-added time}}$$

- ประสิทธิภาพกระบวนการ (Process efficiency) เป็นมาตรวัดเพื่อชี้บ่งความสูญเปล่าและแสดงด้วยสัดส่วนผลรวมของรอบเวลาในกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-added activities) เทียบกับผลรวมช่วงเวลานำ (Total lead time) ของกระบวนการ

$$\text{Process cycle efficiency} = \frac{\text{Value-added time}}{\text{Total lead time}}$$

- Little's Law เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Throughput rate ,Throughput time และงานระหว่างกระบวนการ (WIP) เพื่อใช้สำหรับประมาณเวลาคำนวณผลรวมของ Throughput time ในกระบวนการ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ดังนี้

$$\text{Throughput time} = \frac{\text{Work-in-process}}{\text{Throughput rate}}$$

ตารางที่ 2.2 ตารางเปรียบเทียบลักษณะองค์การการผลิตแบบเดิมกับการผลิตแบบลีน

ตารางเปรียบเทียบลักษณะองค์การการผลิตแบบเดิมกับการผลิตแบบลีน		
ปัจจัย	การผลิตแบบเดิม	การผลิตแบบลีน
กลยุทธ์ธุรกิจ	กลยุทธ์ Product-out ที่มุ่งแนวคิดการประหยัดจากขนาด (Economy of scale)	ใช้กลยุทธ์มุ่งความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญเพื่อสร้างความสามารถการแข่งขันระยะยาว
ความพึงพอใจของลูกค้า	มุ่งการออกแบบตามความต้องการของผู้ผลิตและมีการผลิตแต่ละรุ่นในปริมาณมากโดยไม่คำนึงความต้องการของลูกค้า	มุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยการผลิตในสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังด้วยปริมาณและช่วงเวลาที่เหมาะสม
โครงสร้างองค์กร	การจัดโครงสร้างองค์กรและสั่งงานเป็นไปตามลำดับชั้น (Hierarchical structures)	การจัดโครงสร้างแบบแบนราบ (Flat structure) จึงก่อให้เกิดความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง
ความสัมพันธ์กับลูกค้า	มุ่งความสัมพันธ์ในระยะสั้น	มุ่งสร้างความสัมพันธ์ระยะยาว

	โดยให้ความสำคัญกับลูกค้าตามแต่ละกรณี	กับลูกค้า (Long-term relationships)
บทบาทของพนักงาน (Role of the employee)	การทำงานขึ้นกับตัวบุคคลและดำเนินตามคำสั่งจากผู้บังคับบัญชา	ให้พนักงานมีส่วนร่วมโดยเน้นการทำงานเป็นทีม(Team-oriented)
นโยบายกำหนดการผลิต	มุ่งเน้นการผลิตแบบผลัก(Push production)	มุ่งเน้นการผลิตแบบดึง(Pull production)
ระบบสารสนเทศ	เน้นการแสดงผลทางรายงาน (Based on report) จึงส่งผลให้เกิดความล่าช้าทางสารสนเทศ	ใช้ระบบการควบคุมด้วยสายตา
การบำรุงรักษา	ดำเนินการโดยงานบำรุงรักษา	ร่วมรับผิดชอบโดยพนักงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายผลิต วิศวกรรม และบำรุงรักษา

ส่วนประกอบของระบบการผลิตแบบลีน (Composition of Lean Manufacturing)

ส่วนประกอบของระบบการผลิตแบบลีน มีลักษณะโครงสร้างคล้ายกับอาคาร (ดังตารางที่ 3) ขั้นตอนการก่อสร้างเริ่มต้นจากแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Thinking) เปรียบเสมือนการวางรากฐานของอาคาร พนักงานทุกคนในองค์กรจะต้องเกิดความตระหนักถึงความสูญเสีย งานที่เพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่า ก่อนที่จะเริ่มใช้เครื่องมือพื้นฐาน อันได้แก่ เครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบ (Analysis Tools) ด้วยแผนภาพกระแสคุณค่า (Value Stream Mapping) และการจัดการความเปลี่ยนแปลง(Change Management) ด้วยไคเซน(Kaizen) และนวัตกรรม(Kaikaku/Innovation) เครื่องมือพื้นฐานทั้งสองนี้เปรียบเสมือนกับพื้นของอาคาร ถ้าอาคารที่เราก่อสร้างมีพื้นฐานแข็งแรงมั่นคง ก็จะช่วยให้เสาทุกต้นที่เป็นโครงสร้างของอาคารมั่นคงแข็งแรงเช่นกัน เสาแต่ละต้นในที่นี้ก็คือ เครื่องมือต่างๆ ในการลดหรือกำจัดสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าในกระบวนการ ตลอดจนเน้นการสร้างคุณค่าในกระบวนการ สุดท้ายจึงได้อาคาร ซึ่งก็คือ “วิสาหกิจแบบลีน” ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 2.3 ส่วนประกอบของระบบการผลิตแบบลีน

Lean / Just in Time					
	Production Control	Machine Management	Quality Management	Flow Process	Workplace Management
	- Leveled Production	- TPM	-JIDOKA / Autonomation	- Kanban	- Plant Layout
	- Pull System	- Quick Changeover (SMED)	-Poka-Yoke (Mistake Proofing)	- Systems	- Cellular Manufacturing
5 S	- Continuous Flow		-SPC	Supermarkets	- Standardized Work
	- (1 Piece flow)		-FMEA		- Visual Control
	- Takt & cycle Time				
					Hoshin Planning
Analysis Tools			Change Management		
- Cross Functional Mapping			- Kaizen [Evolution]		
- Value Stream Mapping			- Kaikaku [Revolution]		

Lean Thinking

เครื่องมือและปัจจัยที่สนับสนุนแนวคิดของลีน (โกศล คีศิลาธรรม 2547)

- กิจกรรม 5ส

การดำเนินกิจกรรม 5 ส เป็นกิจกรรมพื้นฐานสำคัญที่สนับสนุน แนวคิดการผลิตแบบลีน และมุ่งขจัดความสูญเปล่าด้วยการปรับปรุงสถานที่ทำงาน ให้เป็นระเบียบ ซึ่งจะช่วยค้นหา ปัญหาที่ซ่อนเร้น และทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจพบปัญหาก่อนที่จะเกิดความสูญเสีย ขึ้น ซึ่งนอกจากจะเป็นกิจกรรมในการจัดระเบียบและปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน แล้ว ยังเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับพนักงาน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาจัดทำ

ระบบมาตรฐานต่างๆ ดังเช่น ระบบมาตรฐาน ISO9000 และ เป็นเสมือนปรอทที่ใช้วัดระดับการควบคุมในโรงงาน โดยทั่วไปองค์กรจะมีการดำเนินกิจกรรม 3 ส แรกให้เป็นรูปธรรมก่อนและดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อก่อให้เกิดส ตัวที่ 4 และ ส ตัวที่ 5 ต่อไป ซึ่งกิจกรรม 5 ส ประกอบด้วย

1. สะสาง (Seiri) เป็นการจัดเก็บและคัดแยกสิ่งของให้เป็นระเบียบไม่ให้เกิดปะปนกัน เพื่อให้เกิดสัดส่วนที่สะดวกต่อการค้นหาและทำให้สถานที่ทำงานเป็นระเบียบดูแล้วสบายตา เช่นการตีเส้นแบ่งเขตแนวทางเดินและเครื่องจักรเพื่อไม่ให้เกิดการกีดขวางต่อเส้นทางรถขนย้าย
2. สะดวก (Seiton) เมื่อผ่านการทำ ส ตัวแรกอย่างมีประสิทธิภาพแล้วจะส่งผลให้เกิด ส ตัวที่สอง เพื่อช่วยลดเวลาที่ไร้ประสิทธิภาพในการค้นหาสิ่งของ
3. สะอาด (Seiso) เป็นการทำความสะอาดสถานที่ทำงานให้เกิดสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีขึ้น ดังเช่น การเก็บเศษผ้าและขยะหลังเสร็จสิ้นการทำงาน เพื่อลดปัญหาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
4. สุขลักษณะ(Seiketsu) เมื่อได้ดำเนินกิจกรรม 3 ส แรกอย่างต่อเนื่องก็จะมีการจัดทำมาตรฐาน โดยให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมพัฒนามาตรฐาน
5. สร้างนิสัย (Shitsuke) ด้วยการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำงานอย่างถูกต้องเพื่อให้เกิดทัศนคติที่ดีในการทำงานและลดแรงต่อต้านจากพนักงาน

กิจกรรม 5 ส นอกจากจะมีบทบาทต่อการปรับปรุงสถานที่ทำงานและลดความสูญเปล่าแล้วยังสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือและสร้างขวัญและกำลังใจในองค์กรรวมทั้งสร้างภาพลักษณ์ให้กับองค์กร ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตภาพให้กับธุรกิจ แต่สิ่งสำคัญที่สุดสำหรับการทำ 5 ส นั่นคือ จะต้องรู้ว่าเรามองหาอะไร ที่ไหน โดยมุ่งสนใจในสิ่งต่อไปนี้

- ความไม่เป็นระเบียบ โดยมีข้อพิจารณาดังนี้
 - สิ่งของที่ถูกวางอยู่ไม่เป็นระเบียบและของที่ใช้ไม่ได้ล้ำเข้ามาบนทางเดิน
 - ไม่มีการกำหนดสถานที่จัดวางเครื่องมืออย่างชัดเจน ตลอดจนเอกสารต่างๆ จึงทำให้ยากแก่การค้นหา
 - ไม่มีป้ายแสดงชื่อสถานที่ เลขที่ และผู้รับผิดชอบ
 - มีของเสียวางระเกะระกะรอบๆสถานที่ทำงาน

- สิ่งของที่ยากต่อการค้นหาเพื่อนำมาใช้งานได้ทันที
- พื้นที่ว่างถูกใช้ประโยชน์อย่างไม่คุ้มค่า
- ความสกปรก
 - ไม่มีเส้นบอกทางเดินหรือมีเส้นแบ่งระยะ แต่กำหนดไม่ชัดเจน
 - เศษฝุ่นหรือน้ำยาสารเคมีหกอยู่ในโรงงาน
 - มีเศษขยะหรือฝุ่นเกาะตามगेजมิเตอร์ แผงควบคุมไฟฟ้า อุปกรณ์แสงสว่าง
 - สภาพแวดล้อมรอบบริเวณ โรงงาน
- ประเด็นอื่นๆ ดังเช่น สายไฟฟ้าที่ระเกะระกะ ท่อบริเวณโรงงาน ความชำรุดของเครื่องจักรและการเกิดอุบัติเหตุ

สำหรับกิจกรรมการดำเนิน 5 ส อย่างมีประสิทธิภาพควรดำเนินการตามแนวทางดังนี้

1. การจัดตั้งคณะกรรมการ 5 ส.
2. จัดทำแผนการดำเนินกิจกรรมในแต่ละ ส.
3. ผู้บริหารประกาศนโยบาย 5 ส. อย่างเป็นทางการ
4. ดำเนินการฝึกอบรมให้กับพนักงานทุกระดับชั้น
5. ระบุการจัดสถานที่ทำงานและการทำความสะอาด
6. ดำเนินการตรวจประเมินผลการดำเนิน กิจกรรม 5 ส.
7. ดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

- แนวคิด Visual factory

Visual factory เป็นแนวทางที่มุ่งแสดงรูปแบบ สัญลักษณ์ แถบสี และสัญลักษณ์ต่างๆ ในสถานที่ทำงาน เพื่อให้พนักงานหรือผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบสารสนเทศต่างๆ ในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้น Visual factory สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ

1. Virtual Display เป็นการแสดงสารสนเทศให้พนักงานในงานหรือพื้นที่ทำงานได้รับทราบ โดยมีการนำเสนอในรูปแบบของแผนภูมิและกราฟเช่น การใช้กราฟ/แผนภูมิ เพื่อแสดงยอดขายรายเดือน(Monthly revenues) การแสดงข้อมูลผลปฏิบัติงาน
2. Virtual Control หรือการควบคุมโดยสายตา เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานและควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยแสดงมาตรฐานเทียบกับสถานะที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งทำให้สามารถระบุความบกพร่องได้ด้วยสายตา นั้น

หมายถึง การนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่มานำเสนอให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยการแปลงข้อมูลเหล่านี้ให้อยู่ในรูปแบบของตาราง, ป้าย, สติกเกอร์, กระดาน, สัญลักษณ์, ภาพ, แผนภาพ เป็นต้น แต่การนำเสนอต้องมีความหมายและสาระดึงดูดให้เกิดความสนใจ

เพื่อใช้เครื่องมือย้ำเตือนเป้าหมายต่างๆ ดังเช่นมาตรฐานการผลิต วิธีการทำงาน กำหนดการผลิตในแต่ละวัน หัวข้อการควบคุม การระบุตำแหน่งจัดวางวัสดุ กฎระเบียบและข้อห้ามต่างๆ ซึ่งทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือรับผิดชอบ สามารถติดตามความคืบหน้าของงานและความแตกต่างระหว่างเป้าหมายกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง

นอกจากนี้ สารสนเทศที่ได้รับจากการควบคุมด้วยสายตายังช่วยให้พนักงานสามารถประเมินปัญหา และค้นหาแนวทางแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว สำหรับข้อมูลที่จัดเก็บเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ดังเช่น การประเมินผลการปฏิบัติงานควรจัดเก็บแยกจากข้อมูลเหล่านี้ ดังนั้นการฝึกอบรมพนักงานด้านทักษะการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหาจึงเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ

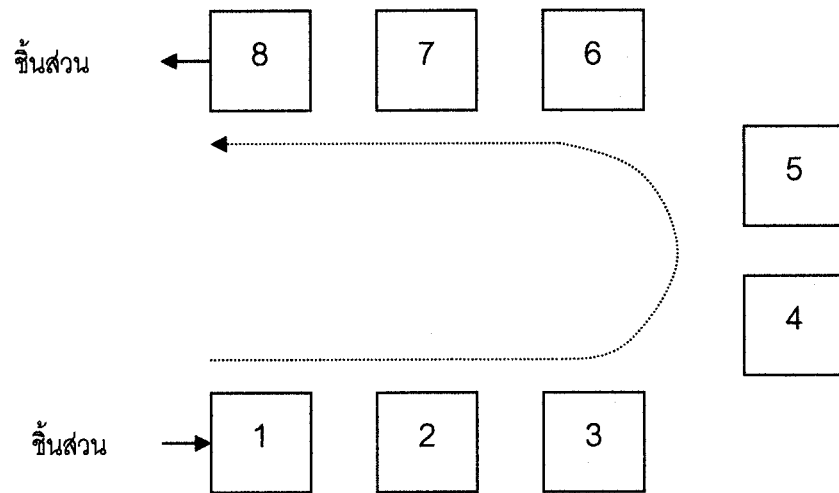
ดังนั้น Virtual Displays และ Virtual control จะสนับสนุนให้การดำเนินการขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้พนักงานได้รับทราบถึงสถานะปัญหาที่เกิดขึ้น ได้อย่างรวดเร็วและนำไปสู่องค์กรแห่งดิน (Lean enterprise) นอกจากนี้ Visual factory ยังประกอบด้วย

- การใช้สัญญาณเสียง (Audio signals) เพื่อใช้แจ้งเตือนปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานหรืออาจเรียกว่า Sound warning เช่น การแจ้งเตือนเมื่อเครื่องจักรขัดข้องในสายการผลิต นอกจากนี้ยังใช้สำหรับการแจ้งเวลาเริ่มและหยุดงาน
- การบริหารด้วยสายตา (Visual management) เป็นวิธีการบริหารด้วยการใช้สารสนเทศในสถานที่ทำงาน ให้มองเห็นได้ง่ายสำหรับพนักงาน ซึ่งทำให้สามารถจำแนกความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ทันที และยังมีบทบาทต่อการสนับสนุนสายการผลิตแบบเซลล์ (Cellular manufacturing) โดยมีการแบ่งปันสารสนเทศและให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง
- สารสนเทศการมองเห็น (Visual information) จะถูกใช้เพื่อป้องกันความผิดพลาด (Prevent mistake) ที่อาจเกิดขึ้นขณะทำงานและมักแสดงด้วยรหัส

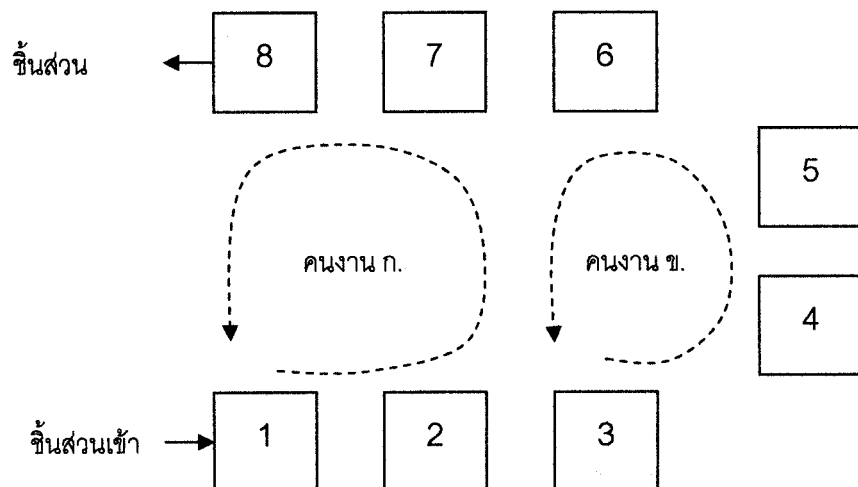
- การจัดสายผลิตแบบเซลล์ (Cellular Manufacturing) (นิพนธ์ บัวแก้ว 2547)

- การจัดสายผลิตแบบเซลล์ (Cellular Manufacturing)(นิพนธ์ บัวแก้ว 2547)

การผลิตแบบเซลล์ลู่ธารในระบบการผลิตแบบพอเหมาะ จะทำให้ฝ่ายผลิตมีความยืดหยุ่นต่อปริมาณ และรูปแบบผลิตภัณฑ์ เนื่องจากว่ามนุษย์สามารถเปลี่ยนงานไปอยู่ในลักษณะต่างๆ ได้ง่าย ทำให้มีความเป็นไปได้ในการผลิตสินค้าหลายๆ รูปแบบในเซลล์หรือส่วนการผลิตเดียวกัน เพื่อปรับให้เข้ากับความต้องการอันหลากหลายของลูกค้า จำนวนคนงานในเซลล์มีการเปลี่ยนแปลงได้ เซลล์การผลิตดังรูปที่ 2.3 และ 2.4 แสดงให้เห็นว่า คนงานหนึ่งคนสามารถทำงานทั้ง 8 ขั้นตอนได้เมื่อความต้องการสินค้ามีน้อย และเมื่อความต้องการสูงขึ้น ก็สามารถเพิ่มคนงานอีกคนสองคนในเซลล์ได้



รูปภาพที่ 2.3 เซลล์การผลิตที่ใช้เพียงหนึ่งคน



รูปภาพที่ 2.4 เซลล์การผลิตที่ใช้สองคนผลิต

สายการผลิตแบบเซลล์เป็นผังของโรงงานชนิดหนึ่ง ซึ่งนำเข้าเครื่องจักรมาวางใกล้กันตามลำดับของการผลิต (Process Sequence) หรือตามทิศทางเดินของชิ้นงาน (Material Flow) โดยจะมีคน เครื่องมือ และอุปกรณ์ เป็นของตนเอง โดยทั่วไปจะมี 3-12 คน และ 5-15 สถานีทำงาน (Work Station) ถูกจัดไว้รวมกันหนึ่งเซลล์ และจะถูกกำหนดไว้แน่นอนว่า เซลล์นี้จะต้องผลิตสินค้าอะไรหรือรุ่น (Model) ไหน แต่สามารถเปลี่ยนชนิดของสินค้าในการผลิตได้ หากว่าสามารถใช้เครื่องจักรร่วมกันในเซลล์นั้นๆ ได้ เซลล์ที่จำเป็นที่จะต้องทำให้สมดุล (Line Balanceing) เพื่อรักษาการไหล (Flow) ที่ดีของงาน และควรใช้สายการผลิตแบบเซลล์ร่วมกับระบบคัมบัง (Kanban) เพื่อให้เกิดการผลิตแบบดึง (Pull) ตามแนวคิดลีน

ไม่จำเป็นว่าทุกโรงงานที่จะมีระบบการผลิตแบบลีนต้องจัดสายการผลิตแบบเซลล์ บางลักษณะของผลิตภัณฑ์อาจไม่เหมาะสมสำหรับเซลล์ก็ได้ ให้ใช้หลักการอื่นของลีน ไม่ว่าจะเป็นระบบคัมบัง การผลิตที่เน้นการไหลของงาน การจัดการกับคอขวดเป็นต้น กับผังโรงงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

การวางผังโรงงาน คือการจัดคน เครื่องจักร และวัสดุให้อยู่ในตำแหน่งต่างๆ เพื่อการผลิต ซึ่งทั่วไปในโรงงาน สามารถแบ่งผังออกได้เป็น 2 ชนิดได้แก่

1. ผังโรงงานแบบกระบวนการ (Process Layout/Functional Layout/Job Shop) เป็นการจัดการให้เครื่องจักรเดียวกันอยู่บริเวณเดียวกัน ผังแบบนี้จะทำให้โรงงานถูกแบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ จะมีการผลิตสินค้าได้หลายชนิดในแผนก (Shop) ต่างๆ
2. ผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์ (Product Layout/Flow Shop) เป็นการจัดเครื่องจักรให้วางเรียงตามลำดับของขั้นตอนการผลิตหรือตามทิศทางเดินของชิ้นงาน (Material Flow) นั่นเอง ในบริเวณหนึ่งจะผลิตสินค้าเพียงอย่างเดียว ถ้ามีสินค้าหลายชนิดก็จะมีหลายบริเวณ

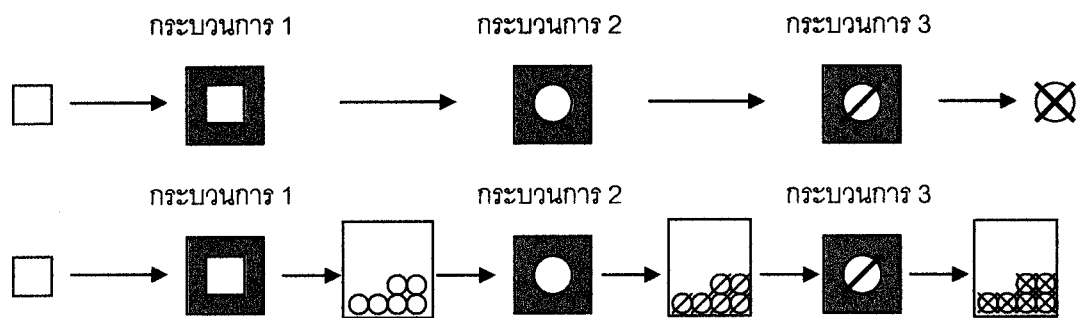
ข้อดีของการจัดสายการผลิตแบบเซลล์ มีดังนี้คือ

- ใช้เวลาในการผลิต (Lead Time) น้อย เนื่องจากระยะทางในการขนย้ายวัสดุสั้น
- ควบคุมการผลิตได้ง่าย
- การสื่อสารเป็นไปได้ดี
- ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม
- การไหลของงานดีขึ้น

- การผลิตแบบไหลทีละชิ้น

○ การไหลของชิ้นงานทีละหนึ่ง

การไหลของชิ้นงานทีละหนึ่ง หมายถึง ชิ้นส่วนถูกผลิตและเคลื่อนที่ไปยังแผนกต่อไปคราวละหนึ่งชิ้น ทำให้งานคงค้างในสายการผลิต (Work-in-Progress) มีจำนวนน้อย ซึ่งก็จะเป็นการลดเวลานำ (Lead Time) เพิ่มความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนชิ้นงาน และสามารถแก้ปัญหาที่ซ่อนอยู่ได้



รูปภาพที่ 2.5 การไหลของชิ้นงานคราวละหนึ่ง และการผลิตแบบเป็นงวด

รูปภาพที่ 2.5 แสดงการไหลของชิ้นงานคราวละหนึ่งชิ้น ในขณะที่รูปข้างล่างชิ้นงานจะเคลื่อนไปยังกระบวนการถัดไปคราวละ 6 ชิ้น เวลานำในการผลิต คือเวลาที่ใช้ตั้งแต่เริ่มกระบวนการแรกจนถึงสุดกระบวนการผลิตทั้งหมด สามารถคำนวณได้ด้วยการคูณรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) กับจำนวนงานคงค้าง (WIP) ตัวอย่างเช่นถ้าแต่ละกระบวนการดังรูปมีรอบเวลาการผลิต = 1 นาที กระบวนการไหลของชิ้นงานคราวละหนึ่ง จะได้เวลานำ = $(1 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 1) = 3$ นาที ในขณะที่การผลิตแบบเป็นงวดจะได้เวลานำ = $(1 \times 6) + (1 \times 6) + (1 \times 6) = 18$ นาที ดังนั้นการผลิตคราวละหนึ่งทำให้การเปลี่ยนชิ้นงานทำได้อย่างรวดเร็ว และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เร็ว จำนวน WIP ที่ลดลงก็ทำให้ตรวจจับปัญหาได้ดีและเร็วกว่าแบบการผลิตคราวละมากๆ

การผลิตแบบไหลทีละชิ้น (One-piece flow) (โกศล คีสีธรรม 2547) หรือการผลิตแบบไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous flow manufacturing) เป็นเทคนิคที่ใช้ในสภาพการผลิตแบบเซลล์ (Cellular environment) โดยมุ่งให้เกิดการไหลของชิ้นงานระหว่างกระบวนการเป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่ติดขัด (Interruptions) และลดเวลาในแถวในแถวคอย (Queue times) นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการเพิ่มผลิตภาพ ดังเช่น

- ลดความผิดพลาดการทำงานจากแรงงานหรือเครื่องจักร

- การไหลอย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้เกิดผลิตผลที่มีคุณภาพและสร้างผลกำไรให้กับองค์กร โดยไม่จำเป็นต้องลงทุนเพิ่มในทรัพยากรการผลิต
- การลดช่วงเวลานำในการผลิตให้สั้นลง
- ลดระดับของงานระหว่างกระบวนการและการสต็อกสินค้าคงคลัง

ตารางที่ 2.4 ตารางเปรียบเทียบการผลิตแบบไหลที่ละชิ้นกับการผลิตแบบรุ่น

การผลิตแบบไหลที่ละชิ้น	การผลิตแบบรุ่น
ใช้พื้นที่การผลิตน้อย	ใช้พื้นที่การผลิตมาก(เพื่อรองรับงานระหว่างทำ)
เครื่องจักรขนาดเล็ก ราคาถูก เคลื่อนย้ายสะดวก	เครื่องจักรขนาดใหญ่ ราคาสูง เคลื่อนย้ายลำบาก
วางผังโรงงานตามประเภทผลิตภัณฑ์	วางผังโรงงานตามประเภทเครื่องจักร
การควบคุมคุณภาพทำได้ง่าย	การควบคุมคุณภาพทำได้ยาก(อาจเสียทั้งรุ่น)
ปริมาณงานรหว่างผลิตน้อย	ปริมาณงานรหว่างผลิตมาก
ช่วงเวลานำการผลิตสั้น	ช่วงเวลานำการผลิตยาว
เกิดการขนถ่ายน้อย	เกิดการขนถ่ายมาก

- การบำรุงรักษาทีผลที่คนมีส่วนร่วม(พรเทพ เหลือทรัพย์สุข 2551)

ในช่วงศตวรรษที่ 1970 Nakajima ได้พัฒนา การบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) ขึ้นที่ประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี1971 และแนวคิดนี้ถูกพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ ในปี 1988 การพัฒนา TPM ทำให้เกิดสถาบันที่มีชื่อว่า Japanese Institute of Plant Maintenance (JIPM) ทำให้เกิดสถาบันที่มอบรางวัล PM ให้กับบริษัทที่ทำ TPM จนได้ผลลัพธ์ที่ยอดเยี่ยมในระดับต้นๆ 60% ของบริษัทที่ได้รับรางวัลคือ TOYOTA

Nakajima ได้ผสมผสานทฤษฎีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันกับแนวคิดเรื่องคุณภาพแบบทุกคนมีส่วนร่วมเข้าไว้ด้วยกัน ผลที่ได้คือ Nakajima ได้พัฒนาอัตราส่วนประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) ขึ้นมาได้ซึ่งถือว่าเป็นกุญแจดอกสำคัญดอกหนึ่งของ TPM

- ทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรสูงที่สุด ทำได้โดยการกำจัดความสูญเปล่าที่ยิ่งใหญ่ 6 ประการ เช่น การเกิดเหตุขัดข้องของเครื่องจักร การปรับตั้งและเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักร การหยุดเครื่องเล็กๆน้อยๆ

ความเร็วในการเดินเครื่องต่ำลง ของเสียและการแก้ไขชิ้นงาน และความสูญเสียที่เกิดในช่วงแรกของการเดินเครื่อง

- การใช้งานบำรุงรักษาด้วยตนเอง วัตถุประสงค์ คือเพื่อลดล้างทัศนคติที่ว่า “ฉันมีหน้าที่ใช้งาน คุณมีหน้าที่ซ่อมเมื่อมันเสีย”
- วิศวกรรมเชิงป้องกัน(Preventive Engineering) วัตถุประสงค์ คือ เพื่อหลีกเลี่ยงความจำเป็นในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและปรับปรุงความสามารถในการบำรุงรักษา
- ฝึกอบรมพนักงานให้ทำการปรับปรุงการบำรุงรักษาได้ พนักงานที่ควบคุมเครื่องจักรควรสามารถเสนอแนะวิธีการปรับปรุงความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร โดยการกำจัดเหตุขัดข้องหรือการซ่อมแบบเร่งด่วนได้
- การจัดการเครื่องจักรตั้งแต่เริ่มต้น (Initial Equipment Manament) วัตถุประสงค์ คือ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่ไม่ดีจากกระบวนการปรับตั้งเครื่องจักร

Nakajima ได้เสนอเป้าหมายเฉพาะสำหรับความสูญเสียแต่ละอย่าง และพัฒนากิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่อง โดยตรงขึ้นมา

กิจกรรมการบำรุงรักษาสามารถจำแนกได้เป็น

- การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) โดยมุ่งดำเนินกิจกรรมป้องกันการเกิดปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง (Preventing breakdowns)
- การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective maintenance) เป็นการปรับปรุงสภาพเครื่องจักรเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาขัดข้องและให้เกิดความสะดวกต่อการบำรุงรักษา
- การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance preventive) การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้เกิดการบำรุงรักษาน้อยที่สุด
- การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown maintenance) เป็นการซ่อมบำรุงหลังจากเครื่องจักรเกิดความขัดข้อง

ตารางที่ 2.5 ตารางเปรียบเทียบระหว่าง TPM และTQM

ตารางเปรียบเทียบระหว่าง TPM และTQM		
หัวข้อ	TPM	TQM
ปัญหา	การขัดข้องเครื่องจักร	ความบกพร่องผลิตภัณฑ์
แนวทางการแก้ไข	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข การป้องกันการบำรุงรักษา	การตรวจสอบในสายการผลิต กลไกป้องกันความผิดพลาด การออกแบบสำหรับคุณภาพ
สารสนเทศสำหรับการติดตาม	บันทึกปัญหาการขัดข้องและ ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร	การควบคุมกระบวนการเชิง สถิติ
แนวทางพื้นฐาน	การให้การศึกษาและฝึกอบรม ความมีส่วนร่วมของพนักงาน โดยมุ่งเป้าหมาย “Maintenance is free”	การให้การศึกษาและฝึกอบรม ความมีส่วนร่วมของพนักงาน โดยมุ่งแนวคิด “Quality is free”

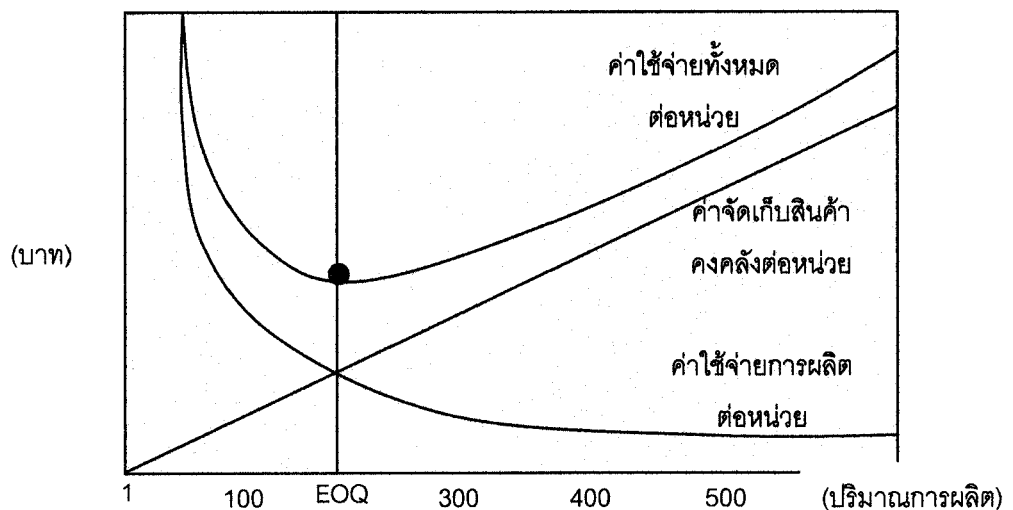
- เป้าหมายและแนวทางสำหรับ TPM

- สนับสนุนให้ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมตั้งแต่ระดับผู้บริหารจนถึงระดับแรงงานในสายการผลิต (From top executives to shop floor employees)
- TPM มุ่งขจัดความสูญเสียจากเครื่องจักรเกิดการขัดข้องให้เป็นศูนย์ (Zero losses) ด้วยกิจกรรมหลักเช่น
 - การบำรุงรักษาประจำวัน เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ ประกอบด้วย การทำความสะอาด การตรวจสอบสภาพก่อนการเดินเครื่องจักรเป็นต้น
 - การตรวจสอบตามรอบเวลาหรือการวินิจฉัยเครื่องจักร เพื่อวัดความเสื่อมสภาพ
 - การฟื้นฟูสภาพเครื่องจักรจากการเสื่อมสภาพ
- การจัดระเบียบสถานที่ทำงาน เพื่อลดอุบัติเหตุจากการทำงานและจัดมาตรฐานการทำงาน
- เสาหลักของการดำเนินกิจกรรม (TPM) ประกอบด้วย
 - กิจกรรม 5 ส.
 - กิจกรรมบำรุงรักษาด้วยตนเอง

- การบำรุงรักษาเชิงวางแผน ดำเนินการ โดยฝ่ายบำรุงรักษา
- การปรับปรุงเฉพาะเรื่องสำหรับเครื่องจักร
- กิจกรรมบำรุงรักษาเชิงคุณภาพ
- TPM สำหรับปรับปรุงสำนักงาน
- การจัดการสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

- ปรับปรุงและตั้งเครื่อง

การลดเวลาในการติดตั้งหรือปรับระบบ มีความสำคัญต่อการผลิตเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น และผลิตตามความต้องการของลูกค้า ในการผลิตแบบแบบคั่งเดิมที่เป็นงวดๆ (Batch) จะคิดว่าเวลาในการติดตั้งเครื่องจักรหรือปรับระบบนั้นคงที่ ผู้ผลิตจะทำการผลิตชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งคราวละหลายๆ ก่อนที่จะทำการปรับตั้งเครื่องจักรเพื่อผลิตชิ้นส่วนอื่นเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการผลิตลง ซึ่งก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่ำลง แต่ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลังต่อหน่วยกลับเพิ่มขึ้น ปริมาณการสั่งผลิตแบบประหยัด หรือ EOQ ถูกใช้เป็นตัวกำหนดปริมาณการผลิตในการปรับตั้งเครื่องจักรแต่ละครั้ง EOQ จะพิจารณาถึงจำนวนเงินที่ประหยัดจากการผลิตจำนวนมาก รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีวัสดุคงคลังจำนวนมากด้วย เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด ดังรูปภาพที่ 2.6



รูปภาพที่ 2.6 ปริมาณการสั่งผลิตแบบประหยัด

โดยทั่วไปจะมีการปรับตั้งอยู่ 2 แบบ ได้แก่แบบภายใน และภายนอก การปรับตั้งแบบภายในจะต้องให้เครื่องจักรหยุดทำงานก่อนจะทำการปรับตั้ง ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนหัวสว่านของแท่นเจาะ ส่วนการปรับตั้งภายนอก สามารถปรับตั้งได้ในขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงานอยู่ เช่นการเตรียมอุปกรณ์สำหรับการปรับเปลี่ยนให้พร้อมก่อนการปรับตั้ง หรือกรณีที่เครื่องเจาะมีแท่นเจาะหลายชุด สามารถเปลี่ยนหัวเจาะได้ในขณะที่เครื่องทำงานอยู่ เป็นต้น

ผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่นชื่อ Shigeo Shingo ได้เสนอวิธีการลดเวลาการปรับตั้ง 4 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ให้หากิจกรรมหรือขั้นตอนที่เกี่ยวกับการปรับตั้งทั้งหมด
- ขั้นที่ 2 พิจารณาว่าขั้นตอนเหล่านี้เป็นแบบภายใน หรือภายนอก
- ขั้นที่ 3 ทำการเปลี่ยนแบบภายในเป็นแบบภายนอก เพื่อลดเวลาในการหยุดเครื่อง
- ขั้นที่ 4 ปรับกระบวนการปรับตั้งให้ง่ายและรวดเร็ว

การลดเวลาการตั้งเครื่องและสร้างความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งก่อให้เกิดผลผลิตภาพ ดังนี้ (โกศล ศีลธรรม 2547)

- สร้างความยืดหยุ่น (Flexibility) ทำให้สามารถตอบสนองความเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของลูกค้า โดยไม่จำเป็นต้องลงทุนจัดเก็บสต็อกไว้มาก
- ส่งมอบได้เร็วขึ้น (Quicker delivery) เนื่องจากเป็นการผลิตรุ่นขนาดเล็ก (Small-lot production) จึงส่งผลให้ช่วงเวลานำการผลิตสั้นลงและลูกค้าไม่ต้องรอคอยนาน
- คุณภาพที่ดีขึ้น (Better quality) เป็นผลมาจากระดับการจัดเก็บสต็อกระดับต่ำ ซึ่งการปรับปรุงวิธีการตั้งเครื่องยังส่งผลให้ลดความผิดพลาดและเกิดของเสียน้อยลง
- ผลผลิตภาพสูงขึ้น (Higher productivity) หากเวลาการตั้งเครื่องสั้นลงก็จะส่งผลให้เวลาการหยุดเครื่องลดลง นั่นหมายถึง อัตราการใช้ประโยชน์เครื่องจักรสูงขึ้น

สำหรับการปรับปรุงวิธีการตั้งเครื่องจะดำเนินการด้วยการศึกษาแนวทางที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์หาแนวทางปรับปรุงวิธีการตั้งเครื่อง โดยมีแนวทางการศึกษาดังนี้

- จัดเก็บข้อมูลวิธีการตั้งเครื่องด้วยการใช้วิดีโอถ่ายภาพ
- การสอบถามเกี่ยวกับขั้นตอน/วิธีการกับช่างเทคนิคหรือผู้ควบคุมเครื่องจักร
- ศึกษาเวลาการเคลื่อนไหว เกี่ยวกับขั้นตอนการตั้งเครื่อง

ส่วนกิจกรรมปรับปรุงการตั้งเครื่อง (Setup improvement activities) สามารถดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- วิเคราะห์ขั้นตอนและวิธีการตั้งเครื่อง เพื่อจำแนกการตั้งเครื่องภายนอกและการตั้งเครื่องภายใน

- ปรับเปลี่ยนขั้นตอนการตั้งเครื่องภายในให้เป็นขั้นตอนการตั้งเครื่องภายนอก เท่าที่เป็นไปได้
- ปรับปรุงขั้นตอนทั้งหมด เพื่อให้มีขนาดร่นการผลิตเล็กลง

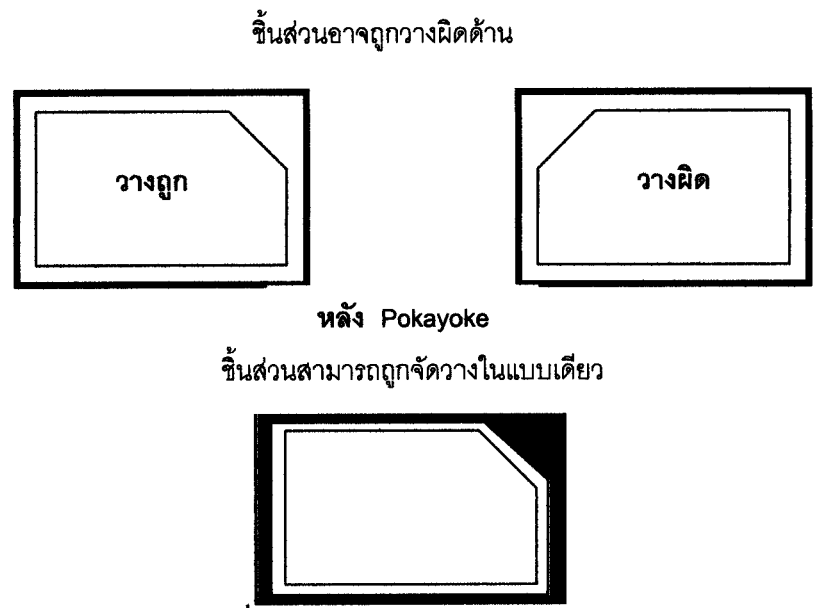
สำหรับกิจกรรมการตั้งเครื่อง จะไม่เพียงแค่อบรมคลุมเฉพาะการถอดเปลี่ยนเครื่องมือหรือชิ้นส่วนการผลิต(Production parts) แต่ยังคงครอบคลุมถึงกิจกรรมอื่นๆ เช่น การทบทวนแก้ไขมาตรฐานและการถอดประกอบชิ้นส่วน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่สนับสนุนแนวคิด

- กลไกป้องกันความผิดพลาด (Value Stream Mapping)

ในระบบการผลิตแบบพอเหมาะ จะต้องไม่ผลิตสินค้าที่ชำรุดเสียหาย Pokayoke หมายถึง การป้องกันความผิดพลาดล่วงหน้า แทนการยอมรับว่าจะต้องมีชิ้นส่วนชำรุดเป็นจำนวนกี่เปอร์เซ็นต์ หรือแทนการตรวจสอบสินค้าทุกชิ้นเพื่อป้องกันความผิดพลาด อุปกรณ์ที่เป็น Pokayoke ถูกพัฒนาเพื่อป้องกันความเสียหายแต่เนิ่นๆ เป้าหมายก็คือ ความเสียหายเป็นศูนย์ และเมื่อมีชิ้นส่วนเสียหายหรือชำรุดในระบบการผลิตแบบพอเหมาะ ระบบจะหยุดชั่วคราวจนกว่าจะหาข้อผิดพลาดได้ และเมื่อทำการแก้ไขข้อผิดพลาดแล้ว อุปกรณ์หรือกระบวนการ Pokayoke จะถูกติดตั้งเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดอีก

อุปกรณ์ Pokayoke ส่วนใหญ่จะทำงานเพื่อแจ้งเตือนหรือหยุดการทำงาน เพื่อให้แน่ใจว่าชิ้นงานมีการวางตัวอย่างถูกต้อง และผลิตได้อย่างถูกต้อง ก่อน Pokayoke จะมีราคาถูกๆ จนถึงแบบแพงมาก ขึ้นกับสถานการณ์และระบบการผลิตนั้นๆ ตัวอย่างของอุปกรณ์ Pokayoke แบบง่ายแสดงดังรูปที่

2.7



รูปภาพที่ 2.7 อุปกรณ์ Pokayoke แบบง่ายๆ

- สายธารแห่งคุณค่าเวลาเทคต์ (Takt time)

การสมดุลปริมาณการผลิต ได้แก่การผลิตสินค้าในปริมาณที่ใกล้เคียงกันในแต่ละวันหรือแต่ละครั้ง โดยปรับความแปรปรวนของความต้องการในแต่ละวันหรือแต่ละคำสั่งการผลิตด้วยวิธีการที่เหมาะสม การปรับสมดุลนี้จะทำให้คนงานสะดวกในการผลิตตามอัตราและลำดับที่ค่อนข้างคงที่ และยังไม่ทำให้คนงานเกิดการว่างงานในช่วงขาดคำสั่งซื้อ หรือทำงานล่วงเวลาในช่วงที่มีคำสั่งซื้อจำนวนมาก

เวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้าจำนวน 1 ชิ้น ในการผลิตแบบสมดุลนี้ เรียกว่า “แท็กไทม์ (Takt Time)” Takt time คำนวณ โดยการหารจำนวนเวลาที่สามารถผลิตในหนึ่งวันด้วยจำนวนสินค้าที่ต้องผลิตในวันนั้น ในระบบการผลิตแบบพอเหมาะนั้น เวลาที่คนงานใช้ในการผลิตให้เสร็จตามกระบวนการควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ Takt time เพื่อความมั่นใจว่าคนงานกำลังทำงานเพื่อให้ได้จำนวนสินค้าตามความต้องการของลูกค้าเสมอ

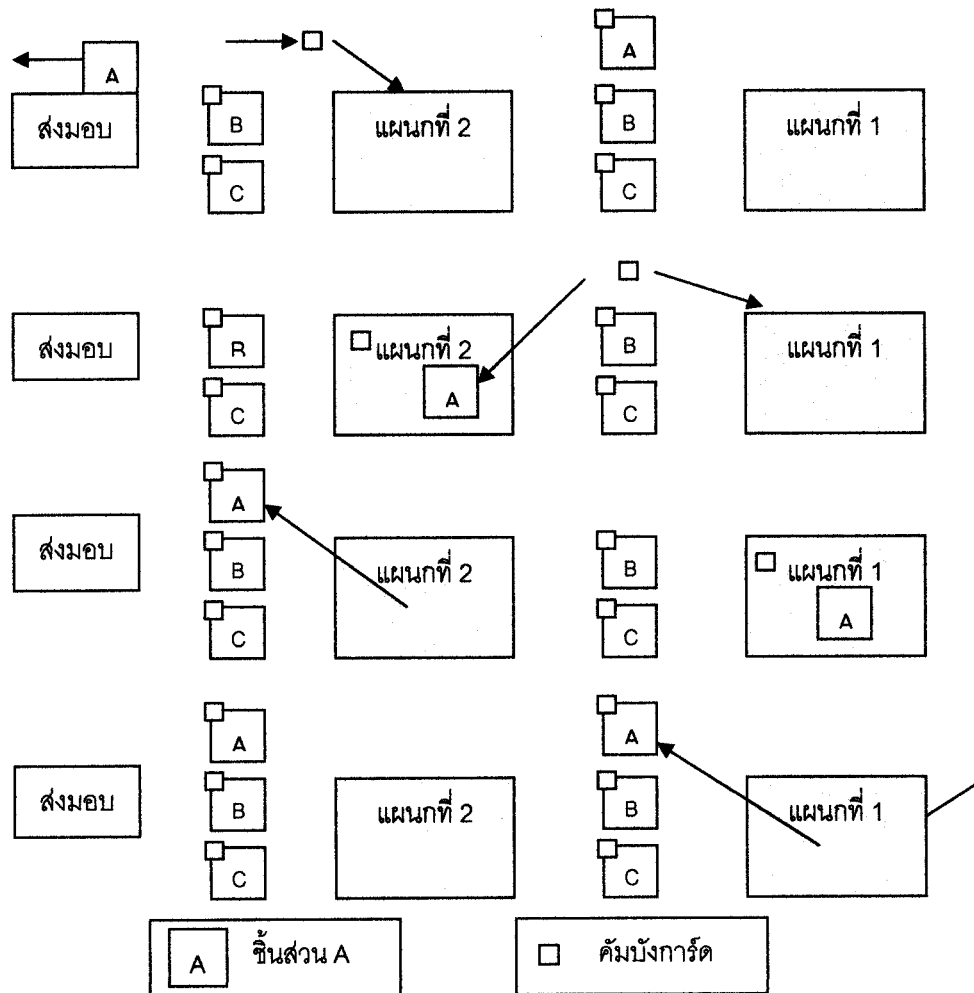
สรุป

การผลิตแบบลีนเป็นกระบวนการจัดการที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ แต่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยมุ่งเน้นที่การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า การลดความสูญเสียดังกล่าว ประกอบกับการพิจารณาหาทางเพิ่มคุณค่าของกิจกรรมในกระบวนการ เพื่อผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดีที่สุดในโดยใช้ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด และใช้เวลาในการผลิตสั้นที่สุด

ไม่เกินเลยไปนักที่จะกล่าวว่า “วิสาหกิจแบบลีน” คือองค์การชั้นนำที่มีศักยภาพในการจัดการกระบวนการ สามารถดำรงอยู่ในสภาพปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมั่นคง ดังที่บริษัทโตโยต้าและวิสาหกิจแบบลีนหลายแห่งได้พิสูจน์ให้เห็นมาแล้ว

2. ระบบการผลิตแบบดึง (Pull System)

การผลิตแบบพอเหมาะเป็นการใช้ระบบดึง (Pull) ในขณะที่ระบบการผลิตแบบเป็นงวดใช้ระบบผลัก (Push) และตารางการผลิตได้ถูกจัดทำไว้ล่วงหน้าพร้อมกับส่งวัตถุดิบมาตามไว้ก่อนในระบบผลัก ทำให้การตอบสนองความต้องการและการเปลี่ยนแปลงแบบเร่งด่วนเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก ในระบบแบบดึงนั้น การผลิตถูกควบคุมโดยการดึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปออกไปให้แก่ลูกค้า หรือไว้ใช้ในกระบวนการอื่นๆ โดยใช้คัมบังการ์ด (Kanban Card) เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกดึงออกไป คัมบังการ์ดถูกส่งไปยังสายการผลิตก่อนหน้าเพื่อบอกว่าให้ผลิตเพิ่มตามจำนวนที่กำหนด โดยมีจำนวนชิ้นงานคงค้างมาตรฐาน (Standard WIP หรือ SWIP) ไว้จำนวนเล็กน้อยเพื่อว่าชิ้นส่วน



สามารถถูกดึงไปใช้งานเมื่อต้องการเท่านั้น

รูปภาพที่ 2.8 ระบบการดึงด้วยการ์ด 1 ใบ

ระบบการคัมบังควบคุมการดึงในรูปแบบที่ 2 ทำการผลิตชิ้นส่วน 3 ชิ้น ผ่านสองแผนก โดยมีจำนวน SWIP = 1 ชิ้น และจำนวนสินค้าสำเร็จรูปในสต็อกมีแบบละ 1 ชิ้น เมื่อแผนกจัดส่งทำการเบิกสินค้าสำเร็จรูปจากสต็อก ก็จะดึงเอาการคัมบังที่ติดมากับชิ้น A ส่งคืนให้กับแผนกที่ 2 เท่ากับการดึงให้แผนกที่ 2 ทราบว่าขณะนี้สินค้าในสต็อกขาดไป 1 ชิ้น ให้ทำการผลิตชิ้น A เพิ่มจำนวน 1 ชิ้นหรือตามจำนวนที่ขาดหายไปแต่ไม่เกินจำนวน SWIP ที่กำหนดไว้ แผนกที่ 2 ก็จะทำการดึงชิ้นส่วนมากจากพื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนของแผนกที่ 1 และคืนคัมบังการ์ดให้แก่แผนกผลิตที่ 1 เพื่อเตือนให้ผลิตตามจำนวนที่ขาดไป เป็นเช่นนี้จนถึงการจัดซื้อวัตถุดิบจากผู้จัดส่ง (Supplier) ภายนอก

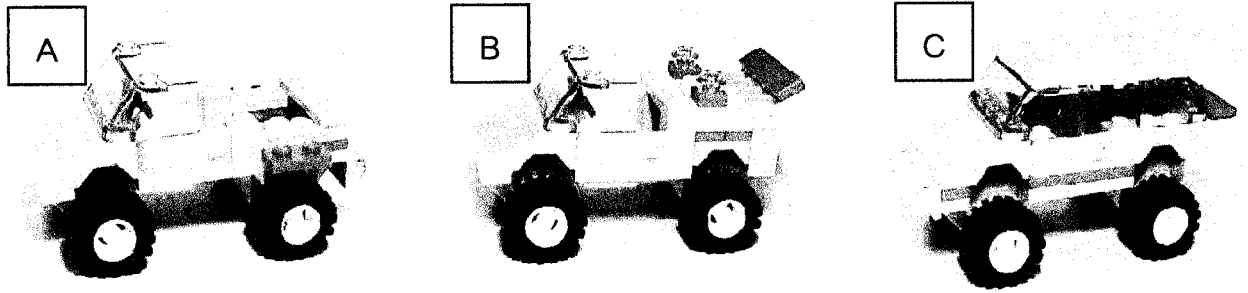
เมื่อเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรและระบบลดลง และมีการป้องกันความผิดพลาดในการผลิตแล้ว ระบบการผลิตควรปรับเปลี่ยนเป็นแบบดึง (Pull System) โดยที่ชิ้นส่วนถูกดึงจากระบบและการผลิตจะขึ้นกับความต้องการของลูกค้า มากกว่าเป็นไปตามตารางการผลิตแบบเดิมๆ และเมื่อเวลาในการปรับตั้งลดลงอย่างต่อเนื่อง ชิ้นส่วนจำนวนมากสามารถถูกดึงจากระบบในแต่ละครั้ง ปริมาณชิ้นส่วนที่ถูกดึงไปพร้อมกับคัมบังการ์ด (Kanban Card) ใบเดียว ควรขึ้นกับปริมาณที่ได้สมดุลไว้แล้ว เช่น โรงงานผลิตสินค้า 3 ชนิด โดยปริมาณสินค้าที่ได้ทำสมดุลการผลิตแล้ว เท่ากับ 8 ชิ้นต่อชนิดต่อวัน การดึงชิ้นส่วนทีละ 8 หรือ 4 หรือ 2 ด้วยคัมบังการ์ดหนึ่งใบ อาจเป็นไปได้ ส่วนการดึงชิ้นส่วนทีละชิ้น เป็นเป้าหมายสูงสุด แต่จะทำได้ยากหากเวลาในการปรับตั้งไม่ลดลงมากกว่าที่เป็นอยู่

เมื่อเวลาในการปรับตั้งลดลงถึงจุดต่ำสุดแล้ว ก็จะสามารถดึงชิ้นส่วนคราวละหนึ่งชิ้นได้ การดึงชิ้นส่วนคราวละหนึ่งชิ้นให้ประโยชน์ไม่เพียงแต่สามารถสมดุลปริมาณการผลิตได้เป็นเวลานานแล้ว ยังสมดุลชนิดสินค้าแบบผสมที่จะผลิตในแต่ละวัน ได้อีกด้วย ตัวอย่างเช่น ความต้องการสินค้าในวันนั้น คือ สินค้า A จำนวน 8 ชิ้น สินค้า B จำนวน 4 ชิ้น และสินค้า C จำนวน 4 ชิ้น ฝ่ายผลิตสามารถผลิต ABACABAC... แทนที่จะผลิตสินค้า A ให้เสร็จจำนวน 8 ชิ้นก่อนและจึงผลิต B และ C ต่อไป ประโยชน์ที่ได้คือ สามารถปรับการผลิตได้ตามจำนวนและชนิดที่ต้องการทันที

การผลิตสินค้าแบบผสมในระบบดึง จะถูกควบคุมโดยการใช้กล่องที่เรียกว่า Heijunka ซึ่งเปรียบเสมือนตารางการผลิตที่มีช่องใส่คัมบังการ์ด ช่องใส่การ์ดนี้สอดคล้องกับเวลาที่กำหนดว่าคัมบังการ์ดจะถูกดึงออกจากกล่องเมื่อใด และชิ้นส่วนใดจะถูกดึงไปใช้ ช่วงเวลาระหว่างช่อง 2 ช่อง ควรเท่ากับ Takt time

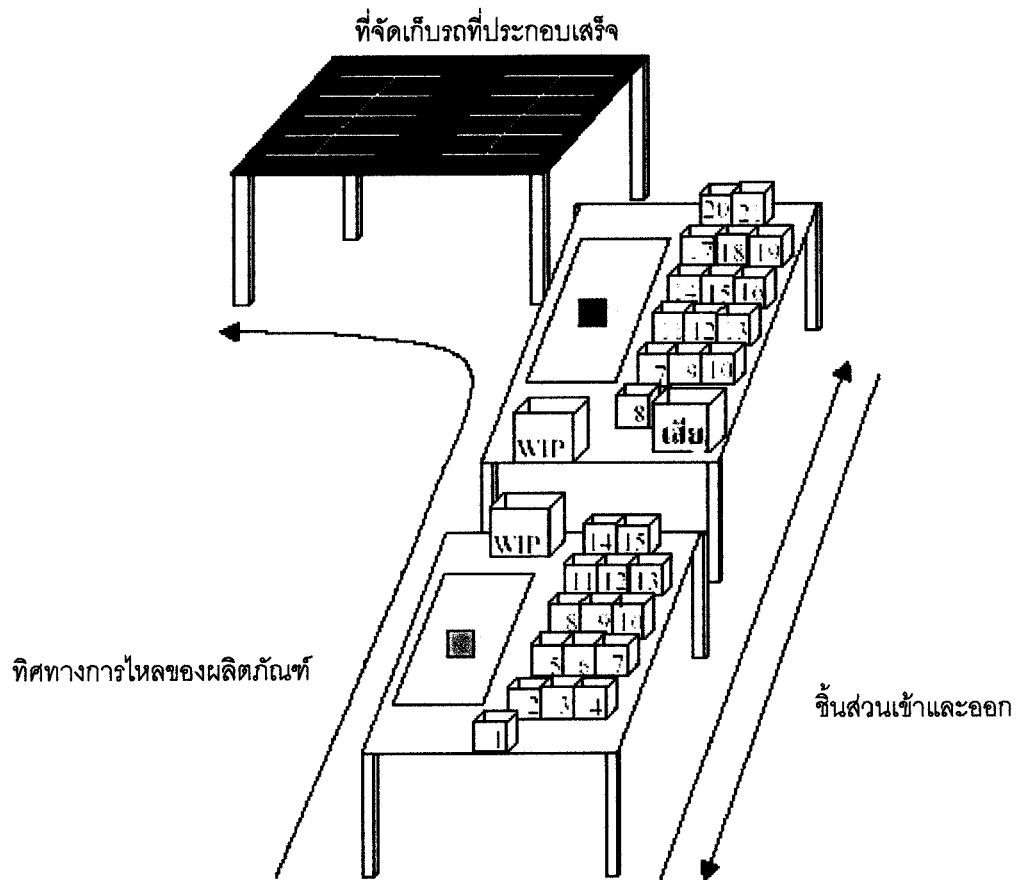
2.1. การสาธิตระบบการผลิตแบบพอเหมาะ

ในการจำลองระบบผลิตตัวต่อรูปรถจำนวน 3 แบบ ซึ่งมีโครงสร้างคล้ายกันเพียงแต่การออกแบบในบางจุดที่ต่างกันทำให้ต้องใช้ชิ้นส่วนที่เหมือนกันหลายชิ้น แบบของรถประกอบด้วย รถบรรทุกแบบ A, B และ C ดังรูปที่ 2.9



รูปภาพที่ 2.9 แบบจำลองรถบรรทุก ชนิด A, B และ C

2.1.1 ระบบการผลิตแบบเป็นวงจร



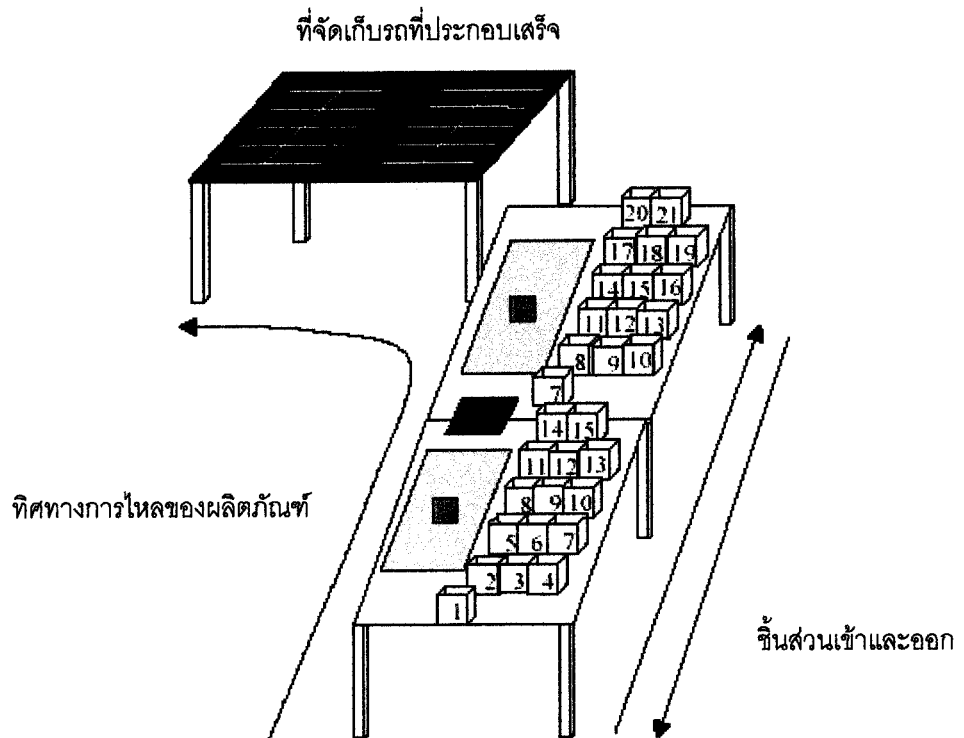
รูปภาพที่ 2.10 ระบบการผลิตแบบเป็นวงจร

แต่ละกล่องที่มีตัวเลขดังในรูปบรรจุชิ้นส่วนชนิดเพียงชนิดเดียว กล่องที่มีชิ้นส่วนเดียวกันอาจอยู่ในแผนกประกอบทั้งสอง เนื่องจากชิ้นส่วนอาจถูกใช้มากกว่าหนึ่งครั้งในแบบจำลองรถแบบเดียวกัน กล่องที่มีเครื่องหมาย “WIP” บรรจุชิ้นส่วนคงค้างระหว่างการผลิต ในกรณีนี้คือชิ้นส่วนที่ได้จากการประกอบเสร็จจากแผนกแรก กล่องที่มีเครื่องหมาย “เสีย” บรรจุส่วนประกอบที่เสียหายอันเนื่องจากการผลิตจากแผนกแรก พื้นที่สีเหลี่ยมสีเทาบนโต๊ะเป็นพื้นที่ประกอบชิ้นส่วน สีเหลี่ยมจัตุรัสบนพื้นที่ประกอบแทนแบบรถที่แผนกนั้นจะประกอบ รถที่ประกอบเสร็จจะวางบนพื้นที่จัดเก็บ

ตัวอย่างนี้มีจำนวนคนงานสี่คน ประกอบด้วยคนงานประกอบชิ้นส่วนแผนกละคน คนงานจัดส่งวัสดุหนึ่งคน และคนงานตรวจสอบคุณภาพอีกหนึ่งคน การปรับตั้งอุปกรณ์แต่ละครั้งกินเวลา 30 วินาที เริ่มต้นที่กล่อง WIP ในแผนกที่สองเต็ม ในขณะที่กล่อง WIP ของแผนกที่หนึ่งว่างอยู่ กล่องที่เต็มไปด้วย WIP นั้นประกอบด้วยชิ้นส่วนกึ่งสำเร็จรูปของรถแบบ B และแผนกที่สองจะประกอบเป็นรถสำเร็จรูปแบบ B ส่วนแผนกที่หนึ่งถูกปรับตั้งให้ผลิตรถแบบ A

เมื่อการผลิตเริ่มขึ้น คนงานที่ทำการประกอบแต่ละคนเริ่มประกอบชิ้นส่วนอย่างรวดเร็วที่สุดที่เป็นไปได้ เมื่อคนงานประกอบของแผนกที่สองเสร็จจากชิ้นส่วนที่อยู่ในกล่อง WIP เขาก็เริ่มปรับตั้งอุปกรณ์เพื่อเตรียมประกอบรถแบบ A โดยการนำชิ้นส่วนย่อยของรถแบบ A ในกล่อง WIP ที่เสร็จจากแผนกที่ 1 มาประกอบต่อจนเสร็จ ถ้าแผนกที่ 1 ยังไม่เสร็จจากการประกอบให้ครบจำนวนที่กำหนดในงวด คนงานในแผนกที่ 2 ก็จำเป็นต้องหยุดรอจนกว่าชิ้นส่วนในงวดของแผนกที่ 1 จะเสร็จและส่งมาให้ และเมื่อแผนกที่ 1 เสร็จจากการประกอบชิ้นส่วนย่อยของรถแบบ A แล้ว ก็จะทำการปรับตั้งอุปกรณ์ใหม่เพื่อเตรียมผลิตรถแบบที่ 3 เป็นเช่นนี้จนกว่าจะเสร็จครบตามจำนวนที่ต้องการ

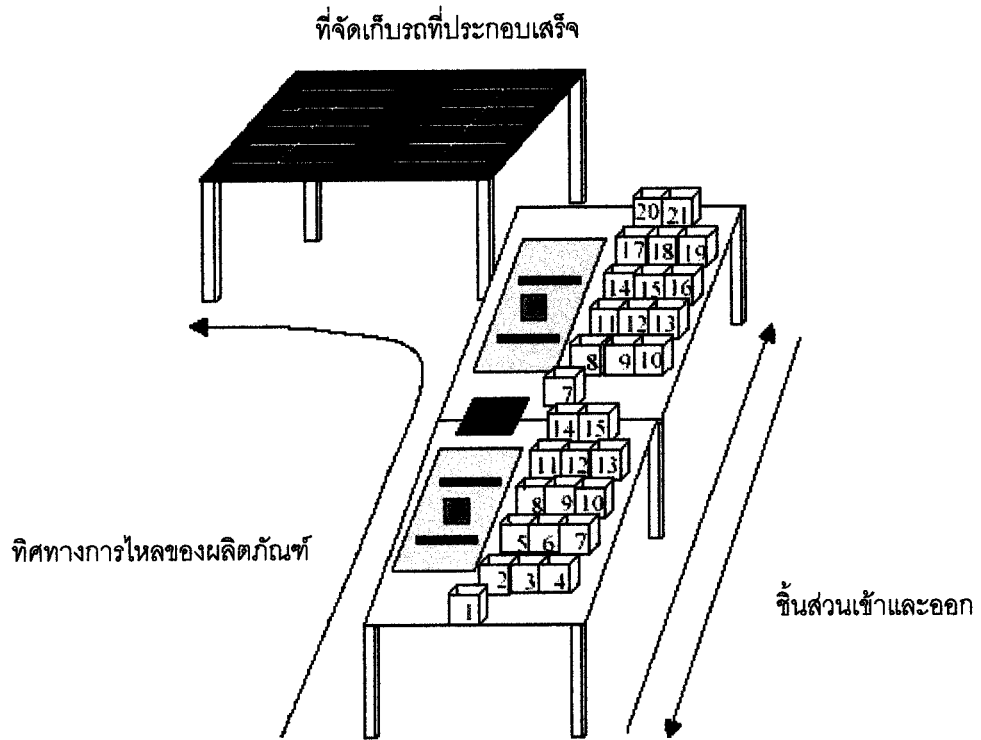
2.1.2 การไหลอย่างต่อเนื่อง



รูปภาพที่ 2.11 ระบบการผลิตแบบไหลต่อเนื่อง

ระบบการไหลแบบต่อเนื่องไม่จำเป็นต้องมีกล่องใส่ WIP ขนาดใหญ่อยู่ในแผนกที่ 1 และ 2 อีกต่อไป แต่จะมีชิ้นส่วนเผื่อขาด (Buffer) อยู่หนึ่งชิ้นในกล่องแทน คนงานสี่คนยังคงปฏิบัติงานอยู่เช่นเดิม ทั้งสองแผนกถูกกำหนดให้ผลิตรถแบบเดียวกันในเวลาเดียวกัน เมื่อชิ้นส่วนเผื่อขาดหมดไป แผนกที่ 1 จะทำการประกอบชิ้นส่วนย่อยเพื่อเป็นชิ้นส่วนเผื่อขาดไว้ในกล่อง คนงานแผนกที่ 2 จะหยิบชิ้นส่วนเผื่อขาดนั้นมาประกอบให้เสร็จเป็นตัวรถสำเร็จรูป คนงานในแผนกที่ 1 จะไม่ผลิตอะไรทั้งสิ้นจนกว่าชิ้นส่วนเผื่อขาดนั้นหมดไป ถ้าส่วนประกอบย่อยมีข้อบกพร่อง คนงานของแผนกที่ 2 จะคืนชิ้นส่วนนั้นกลับแผนกที่ 1 เพื่อแก้ไข การผลิตถูกควบคุมโดยตารางการผลิต ซึ่งจะบอกแผนกที่ 1 ว่าต้องผลิตจำนวนเท่าไร ส่วนการปรับตั้งอุปกรณ์กินเวลา 20 วินาทีเท่านั้น ซึ่งจะน้อยกว่าการผลิตแบบเป็นงวด

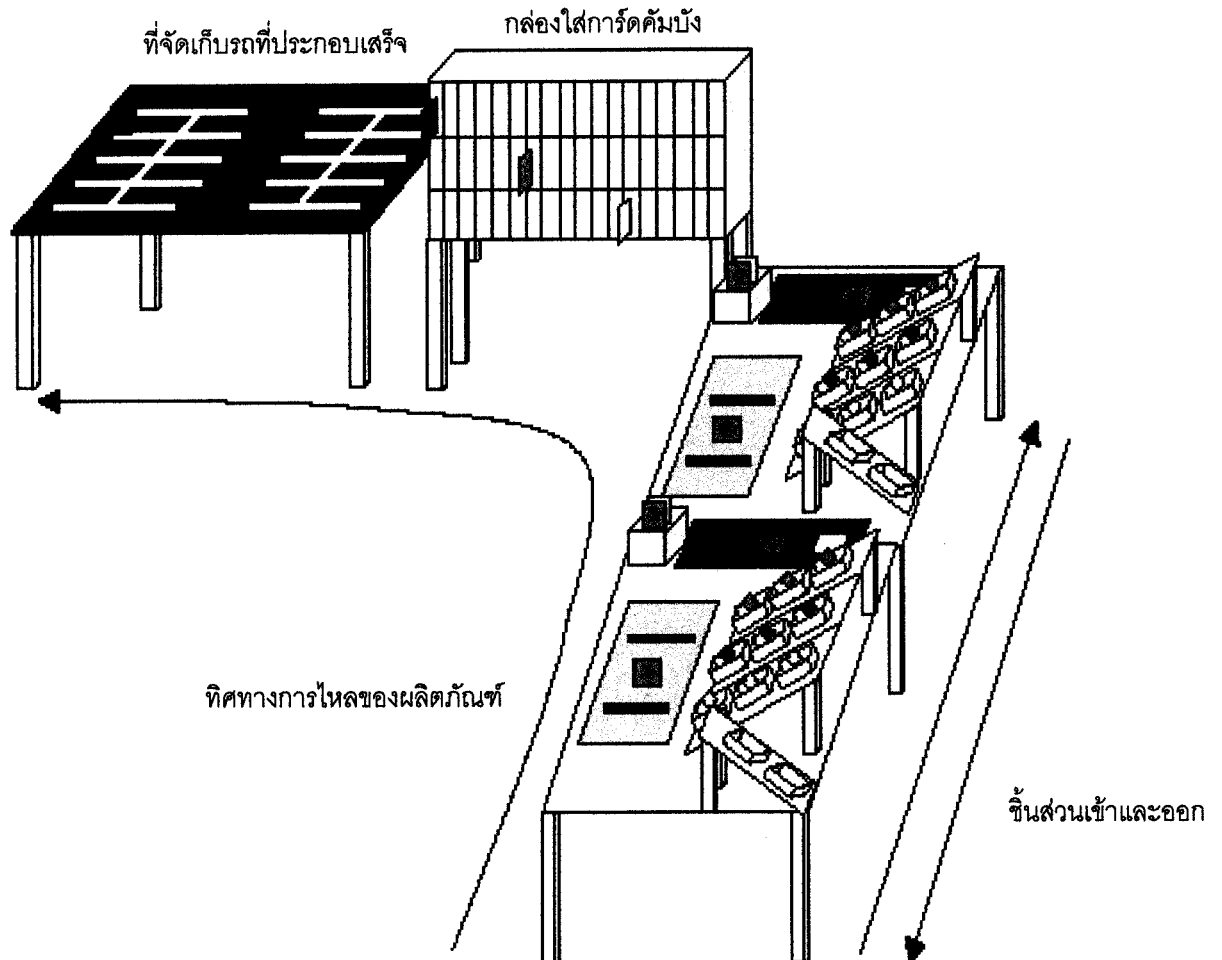
2.1.3 การปรับปรุงขบวนการ



รูปภาพที่ 2.12 การปรับปรุงระบบการผลิต

ในขั้นนี้ ขบวนการมีการปรับปรุงจากระบบการไหลแบบต่อเนื่อง ด้วยการเสริมอุปกรณ์ ป้องกันความผิดพลาด (Pokayoke) พร้อมกับกำหนดขั้นตอนมาตรฐาน อุปกรณ์เสริมเป็นกรอบไว้ วางตัวชิ้นส่วนอย่างถูกต้อง ส่วนขั้นตอนการผลิตจะเขียนลงบนกระดานแผ่นภูมิ คนงานเหลือแค่ 3 คน เนื่องจากคนตรวจสอบคุณภาพไม่มีความจำเป็นอีกต่อไป ยิ่งไปกว่านั้นเวลาในการปรับตั้งได้รับการปรับให้น้อยลงอีกจนเหลือ 10 วินาที

2.1.4 ระบบการดึงแบบหลายชิ้นงาน (Multiple Unit Pull System)



รูปภาพที่ 2.13 ระบบการดึงแบบหลายชิ้นงาน

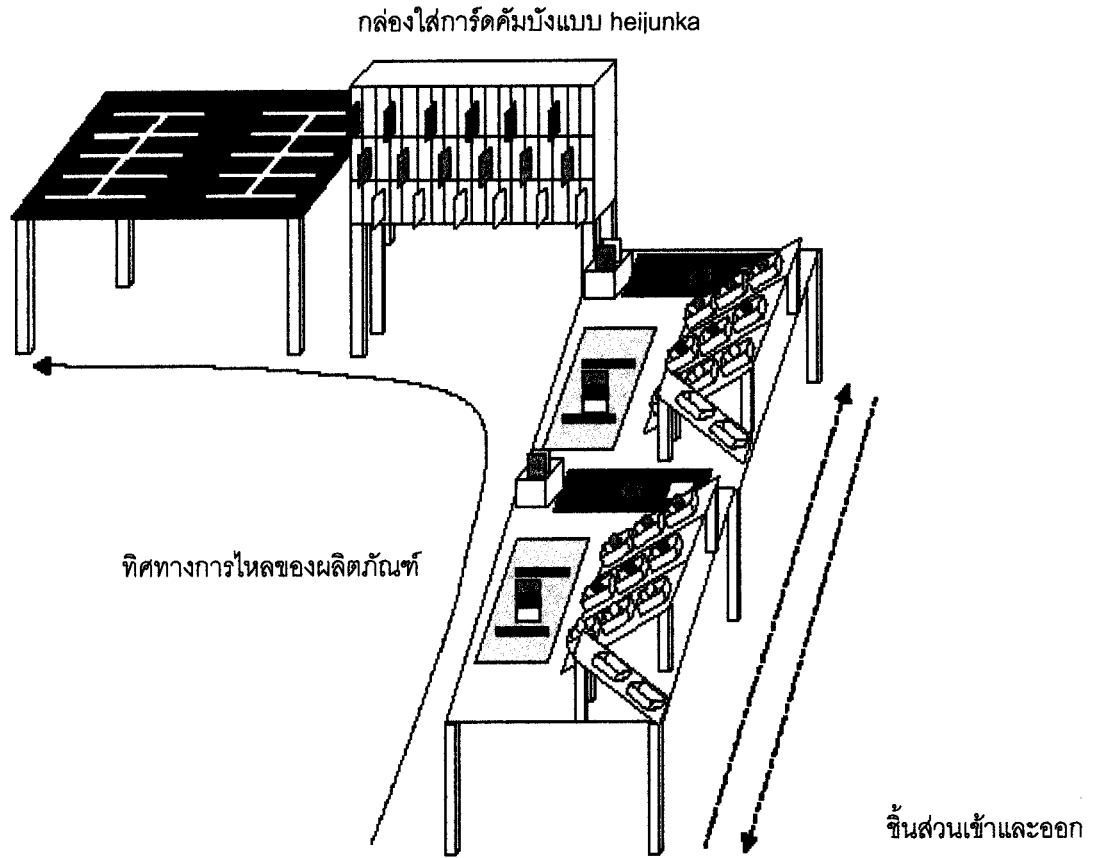
กล่องใส่ชิ้นส่วนเพื่อขาด (Buffer) ของแผนกที่ 1 ในระบบที่แล้วกลายมาเป็นที่เก็บชิ้นงานคงค้างมาตรฐาน (SWIP) แทน ซึ่งประกอบด้วยกล่อง 3 กล่อง แต่ละกล่องเก็บชิ้นส่วนประกอบย่อย 6 ชิ้น สำหรับรถแต่ละแบบ สินค้าสำเร็จรูปคงคลังบรรจุในกล่อง 3 กล่องๆ ละ 6 ชิ้น สำหรับรถแต่ละแบบ จะถูกเก็บไว้ที่ปลายแผนกที่ 2 ส่วนกล่องวางการ์ดคัมบังชนิดผลิต (Production Kanban) วางถัดจากกล่องบรรจุ SWIP และกล่องบรรจุสินค้าสำเร็จรูป โดยในแต่ละกล่องที่บรรจุชิ้นงาน SWIP และสินค้าสำเร็จรูปจะมีคัมบังการ์ดติดอยู่ซึ่งบ่งบอกชนิดและปริมาณของสินค้านั้น นอกจากนี้ยังมีชิ้นที่มีช่องสำหรับใส่คัมบังการ์ดชนิดเบิกใช้ (Withdrawal Kanban) โดยสอดคล้องกับตารางการผลิตของแต่ละวัน และตั้งอยู่ติดกับสถานที่วางสินค้าสำเร็จรูป ชิ้นส่วนที่จะถูกนำมาประกอบถูกจัดเรียงในกล่องและวางบนหิ้งประกอบบนโต๊ะ ส่วนกล่องเปล่าที่ไม่มีชิ้นส่วนประกอบถูกวางอยู่ที่หิ้งขาออก

แบบจำลองนี้ต้องการคนงานเพียงสามคน ได้แก่ คนงานประกอบ 2 คน และคนงานจัดวัสดุ 1 คน เริ่มต้นที่คนงานจัดวัสดุดึงคัมบังการ์ดชนิดเบิกใช้จากชั้นวางคัมบังชนิดเบิกใช้ จากนั้นเขาจะเดินไปยังจุดวางสินค้าสำเร็จรูปเพื่อเบิกชนิดและจำนวนรถตามที่ได้อ่านที่ไว้ในคัมบังการ์ดนั้น และจะดึงแผ่นคัมบังการ์ดที่ติดกับตัวรถออกมาวางในกล่องใส่คัมบังชนิดผลิต ณ ปลายแผนกที่ 2 หลังจากนั้นจะเดินย้อนไปด้านหลังแผนกประกอบเพื่อเก็บกล่องใส่ชิ้นส่วนเปล่า และเติมชิ้นส่วนลงในกล่องตามจำนวนที่ต้องใช้ผลิต และวางคืนบนหิ้งประกอบ

คนงานประกอบในแผนกที่ 2 ดึงคัมบังการ์ดใบแรกในกล่องใส่คัมบังชนิดผลิต และเอาชิ้นส่วนในกล่องบรรจุชิ้นงานคงค้างจากแผนกที่ 1 มาใช้พร้อมทั้งดึงคัมบังการ์ดที่ติดอยู่ที่ชิ้นงานออกมาวางบนกล่องใส่คัมบังการ์ดชนิดผลิต ณ ปลายแผนกที่ 1 จากนั้นคนงานแผนกที่ 2 จะทำการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันเป็นตัวรถสำเร็จรูปจำนวน 6 คัน และนำไปวางในกล่องใส่สินค้าเปล่า ปลายโต๊ะ จากนั้นกล่องดังกล่าวจะถูกนำไปวาง ณ ที่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป หลังจากนั้นคนงานประกอบคอยดึงคัมบังการ์ดชนิดผลิตใบต่อไป โดยขบวนการประกอบจะซ้ำในลักษณะเดียวกัน คนงานประกอบในแผนกที่ 1 จะปฏิบัติตามคนงานประกอบในแผนกที่ 2 เว้นแต่ว่าไม่ต้องดึงชิ้นส่วนประกอบย่อยมาใช้ (เพราะเป็นแผนกผลิตเริ่มต้น) การปรับตั้งอุปกรณ์ ในกรณีนี้กินเวลาเพียง 5 วินาที

2.1.5 ระบบสมดุลการผลิตแบบดึง (Level Production Pull System)

สำหรับระบบนี้ ชั้นวางคัมบังการ์ดชนิดเบิกใช้ ได้รับการเสริมระบบแบบ Heijunka โดยมีปริมาณ SWIP และสินค้าสำเร็จรูปคงคลังอย่างละ 1 ชิ้น ในแต่ละแบบรถ และเวลาในการปรับตั้งอุปกรณ์ เท่ากับ ศูนย์ เนื่องจากเป็นระบบอัตโนมัติ เพียงแค่กดปุ่มก็สามารถปรับตั้งอุปกรณ์พร้อมที่จะผลิตสินค้าในแต่ละแบบได้เลย แบบจำลองนี้ทำงานเหมือนแบบที่แล้ว เว้นแต่จะมีการดึงชิ้นส่วนไปใช้ครั้งละ 1 ชิ้น ดังรูปที่ 2.14



รูปภาพที่ 2.14 ระบบสมดุลการผลิตแบบคิง

ระบบการผลิตแบบพอเหมาะได้เน้นที่การลดความสูญเสียของระบบ และขจัดงานที่ไม่เพิ่มมูลค่าให้หมดไป ด้วยมีเป้าหมายที่การพัฒนาและปรับปรุงโรงงานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังได้เน้นการผลิตแบบต่อเนื่อง การผลิตงวดละน้อยๆ การสมดุลปริมาณการผลิต การลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรหรือระบบ เน้นการป้องกันความผิดพลาด และเน้นการผลิตแบบคิง เพื่อให้เวลาในการส่งมอบเร็วขึ้น ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลังลดลง ในการที่จะคงไว้ซึ่งระบบนี้ ผู้บริหารจำเป็นต้อง เน้นที่บุคลากรเป็นหลัก ให้อำนาจความรับผิดชอบ ให้ความอิสระในแนวคิดเพื่อการปรับปรุงพัฒนา ให้การฝึกอบรมแก่พนักงานที่เกี่ยวข้อง เน้นระบบเสนอแนะข้อคิดเห็น และจัดตั้งทีมงานเพื่อปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่ขาดเสียไม่ได้ คือการสนับสนุนและความมุ่งมั่นของผู้บริหารสูงสุด และกำลังใจที่ให้แก่พนักงานทุกคน ในแง่ของการฝึกอบรม อย่างน้อยควรให้พนักงานเรียนรู้สิ่งต่อไปนี้

- หลักการผลิตแบบพอเหมาะ
- การผลิตแบบเซลล์ลู่
- หลักการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

- หลักการ 5ส.
- หลักการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์
- แนวทางการลดเวลาปรับตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์
- การปรับปรุงขบวนการเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด
- การจัดการวัสดุ
- ระบบการตรวจสอบคุณภาพ
- การจำลองการผลิต

สภาพแวดล้อมสำหรับการผลิตแบบดึง(วิทยา สุหฤทคำรงค์ 2549)

การผลิตแบบลีน(Lean Production) หรือการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-time Manufacturing: JIT) เป็นระบบที่มีหลายวิธีในการกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต โดยทุกวิธีการในระบบจะมุ่งเน้นไปที่แหล่งกำหนดความสูญเปล่าต่างๆ ไปหนึ่งแห่งหรือมากกว่า

- 5 ส มุ่งเน้นไปที่ความสูญเปล่าที่เป็นผลมาจากความไม่เป็นระเบียบ เครื่องมืออยู่อย่างกระจัดกระจายหรือหาไม่พบประกอบกับ ไม่มีการกำหนดสถานที่ไว้เก็บเครื่องมือเหล่านั้น วัสดุหรือชิ้นส่วนติดฉลากไว้ไม่ดี พื้นที่ไม่ปลอดภัย และพื้นที่จัดเก็บมีเครื่องหมายไม่ชัดเจน ทางเดินเท้าที่เกะกะ เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นสิ่งที่มีส่วนร่วมอยู่ในเส้นทางการไหลอย่างราบรื่นของแต่ละจุดปฏิบัติการทั้งนั้น
- TPM (การบำรุงรักษาวิผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม) มุ่งเน้นไปที่เวลาและค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปที่เกี่ยวข้องกับเวลาที่ต้องหยุดเดินเครื่องจักร(Equipment Downtime) ซึ่งไม่ได้วางแผนไว้
- การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว(Quick Change-over) มุ่งเน้นไปที่การลดเวลาที่จำเป็นต้องใช้ในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีรายละเอียดที่แตกต่างกัน
- การป้องกันความผิดพลาด(Mistake-proofing) วิธีการกำจัดเวลาและค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปที่เกี่ยวข้องกับวิธีปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยหรือวิธีปฏิบัติที่ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่อง
- การผลิตแบบเซลล์ลาร์(Cellular Manufacturing) จัดการกับความสูญเปล่าที่เกิดจากการขนส่งหรือเคลื่อนย้าย ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่ออุปกรณ์ในโรงงานถูกจัดไว้ตามการ “ปฏิบัติการ” มากกว่าจัดไว้ตาม “กระบวนการ” วิธีการนี้ช่วยทำให้สามารถผลิตแบบผสม(Mixed Production) และสร้างสมดุลสายการผลิต (Line Balanceing)

ตามปริมาณความต้องการของลูกค้า พร้อมกับฝึกอบรมงานหลากหลายด้าน (Multi-task Training) ให้กับพนักงานได้

- คัมบัง(Kanban) ช่วยจัดการผลิตมากเกินไปและสินค้าคงคลังระหว่างกระบวนการผลิต และเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ภายในระบบดึง
- การทำให้เป็นมาตรฐาน(Standardization) ระบุมาตรฐานสำหรับการปฏิบัติการทุกอย่างและสนับสนุนให้มีการยึดมั่นตามมาตรฐานเหล่านั้น จนกว่าจะมีขั้นตอนต่อไปของกิจกรรมการปรับปรุงเกิดขึ้น
- Jidoka (จิโดกะ : ระบบอัตโนมัติสำหรับคน) เป็นกระบวนการที่ให้อิสระแก่พนักงานในการหยุดสายการผลิตเมื่อมีข้อบกพร่องเกิดขึ้นเพื่อขจัดแหล่งกำเนิดข้อบกพร่องด้วย
- มีเงื่อนไขพิเศษของการผลิตแบบดึงบางอย่างที่จัดการกับความสูญเปล่าที่เกิดจากสินค้าคงคลังที่เป็น WIP เวลารนำ (Lead Time) รวมถึงเวลาว่างงาน(Idle Time) และการรอคอยได้

-การปรับเรียบ (Leveling) คือ เงื่อนไขที่ต้องให้มีการผลิตหลากหลายชนิด และเป็นชุดเล็กๆ สอดคล้องกับคำสั่งซื้อของลูกค้า

-การสร้างสมดุลสายการผลิต (Line balancing) คือการโยกย้ายพนักงานไปยังสายการผลิตที่มีการผลิตมากที่สุด

-การดำเนินการผลิตหลากหลายด้าน (Multi-process Operations) คือ ความสามารถของพนักงานในการที่จะดำเนินงานหรือการปฏิบัติหลายๆอย่างที่อยู่ใน “เซลล์” การทำงานของพวกเขาได้

การผลิตแบบดึงนำวิธีการเหล่านี้ทั้งหมดมารวมเข้าไว้ด้วยกันและอย่างเชื่อมโยงกัน ซึ่งเป็นการปฏิบัติการจัดการการผลิตโดยสิ้นเชิง

การผลิตแบบดึงคืออะไร

การผลิตแบบดึงมี 2 มุมมองดังนี้

1. ในการผลิต- การผลิตแบบดึงคือ การผลิตชิ้นส่วนงานตามปริมาณความต้องการหรือการบริโภคของลูกค้าเท่านั้น

2. ในการควบคุมวัสดุ – การผลิตแบบดึง คือ การเบิกสินค้าคงคลังตามปริมาณความต้องการของจุดปฏิบัติการที่เป็นผู้ใช้เท่านั้นและวัสดุจะไม่ถูกจ่ายออกไปจนกว่าจะมีสัญญาณมาจากผู้ใช้ที่อยู่ปลายทาง (Downstream User)

ในระบบดึง ลูกค้าคือคนปล่อยสัญญาณกระตุ้นให้เกิดการผลิตและเบิกวัสดุ การผลิตแบบดึงจะเริ่มต้นจากลูกค้าภายนอก (External Customer) ของแต่ละจุดปฏิบัติการ ซึ่งก็คือ วิธีการผลิตแบบ “ลูกค้าเป็นที่กำหนด” (Market-in)

การผลิตแบบดึง กำจัดความสูญเปล่าที่เป็นผลมาจากระบบผลักซึ่งเป็นแบบดั้งเดิมยิ่งกว่าของการผลิต ซึ่งวัสดุจะถูกเคลื่อนย้ายจากจุดปฏิบัติการต้นทาง(Upstream) ไปยังจุดปฏิบัติการที่อยู่ปลายทาง (Downstream) ถัดไปทันทีที่มีวัสดุเข้ามา ในระบบผลัก วัสดุคิที่มีอยู่นั้นจะได้รับอนุญาตให้ใช้ทำการผลิตได้ และการจัดหาวัสดุ (Material Procurement) จะต้องยึดตาม “การพยากรณ์” ปริมาณความต้องการสินค้าของลูกค้า และนี่คือปรัชญาของการผลิตแบบ “ผู้ผลิตเป็นผู้กำหนด” (Product-out) ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการผลิตมากเกินไป (Over-Production) และหรือมีการส่งมอบล่าช้า ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการส่งมอบล่าช้า จึงมีการผลิตสินค้าคงคลังขึ้นมาเก็บไว้ในคลังสินค้า และที่ทุกๆจุดเชื่อมต่อกระบวนการสำคัญๆ นอกจากนั้น จะมีคอขวด (Bottleneck) เกิดขึ้นเมื่อกระบวนการปลายทางไม่สามารถผลิตได้ทันจุดที่อยู่ต้นทาง และแรงกดดันให้ผลิตนั้นเป็นผลมาจากการผลิตมากเกินไปที่จุดต้นทาง ไม่ใช่ผลิตตามปริมาณความต้องการของตลาดที่แท้จริง

การลดต้นทุน

การลดต้นทุนเป็นเป้าหมายหลักของระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota production system) วิธีการผลิตแบบดึงที่ “ลูกค้าเป็นผู้กำหนด” จะกำหนดต้นทุนตามผลกำไรและราคา ในแบบที่แตกต่างไปจากระบบผลักที่ “ผู้ผลิตเป็นผู้กำหนด” แบบดั้งเดิม

การลดต้นทุน คือ จุดประสงค์ของการผลิตแบบลีน/JIT

ในวิธีการแบบ “ผู้ผลิตเป็นผู้กำหนด” เป็นดังนี้

$$\text{ต้นทุน} + \text{กำไร} = \text{ราคาขาย}$$

ในวิธีการแบบ “ลูกค้าเป็นผู้กำหนด” เป็นดังนี้

$$\text{ราคาขาย} - \text{กำไร} = \text{ต้นทุน}$$

โดยพื้นฐานแล้ว ทั้งสองสมการนี้แสดงให้เห็นสิ่งเดียวกัน คือมีตัวแปรอยู่ 3 ตัว ที่ยังคงมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและไม่เปลี่ยนแปลง

3. ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT)

การผลิตแบบทันเวลา (Just In Time: JIT)

การผลิตแบบทันเวลาพอดี เป็นระบบการผลิตสินค้าที่สนองตอบในเวลาพอดี ทั้งชนิดและปริมาณ

ของสินค้า ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่ผลิตสินค้าให้ทันความต้องการของลูกค้าพอดี ซึ่งจะต้องมีการปรับระบบการผลิต ให้ทุกกระบวนการผลิตได้ผลงานผลิตเสร็จทันพอดีกับกระบวนการผลิตให้มีสภาพสมดุลกันของแต่ละกระบวนการผลิต คือจัดเวลาทำงานของแต่ละกระบวนการผลิตเท่า ๆ กัน แต่ละกระบวนการผลิตจะมีการป้อนวัตถุดิบให้ทันเวลา จึงทำให้ผู้ผลิตวัตถุดิบป้อนโรงงานในแต่ละกระบวนการผลิตก็ต้องป้อนวัตถุดิบให้ทันเวลาตามกำหนดเช่นกัน ดังนั้นระบบนี้จึงเป็นความเกี่ยวข้องและประสานกันตั้งแต่การตลาด ผ่านสายการผลิตไปถึงผู้ผลิตวัตถุดิบ ถ้าส่วนใดส่วนหนึ่งมีปัญหาติดขัด จะไม่สามารถผลิตสินค้าให้ลูกค้าได้ทันเวลาพอดี

การผลิตแบบทันเวลาพอดีจะทำให้ไม่มีผลิตภัณฑ์เก็บสต็อกได้ในคลังสินค้า ไม่มีผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการผลิต เพราะได้ออกแบบปรับสภาพสมดุลให้ทุก ๆ จุดของกระบวนการผลิตเสร็จทันเวลาที่จะส่งถึงจุดของกระบวนการผลิตต่อไปได้ทันเวลาทุกจุด จึงไม่เกิดของเหลือร่อยอยู่ในจุดของกระบวนการผลิต เว้นแต่ว่าจะมีเหตุขัดข้องในกระบวนการผลิต ในด้านวัตถุดิบป้อนโรงงานจะไม่ต้องมีคงคลังเช่นกัน เพราะผู้ผลิตวัตถุดิบป้อนโรงงานก็ต้องจัดหาวัตถุดิบให้ตรงตามจำนวนประมาณ และคุณภาพที่ดี ในเวลาที่กำหนดเช่นกัน

การผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นเทคนิคการเพิ่มผลผลิตอีกวิธีหนึ่ง ที่มุ่งเน้นการลดการเก็บวัสดุคงคลัง โดยให้วัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่จำเป็นเข้ามาในกระบวนการผลิตในเวลาที่ต้องการ ด้วยจำนวนที่ต้องการเท่านั้น ไม่มีการเก็บไว้ในคลัง เพราะถ้ามีวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่เกิดจากการผลิตขึ้น หรือการสั่งซื้อมีปริมาณมากเกินไปและในเวลาที่ไม่ต้องการ จะก่อให้เกิดผลเสียหลายประการ เช่น

1. เป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิต เพราะจากการสั่งซื้อวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนมากเกินไป โดยไม่ได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ แต่เก็บไว้ในคลังสินค้า เป็นการนำต้นทุนไปจมไว้เฉย ๆ
2. เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายที่จะต้องสิ้นเปลืองไป เช่น ค่าเช่าสถานที่ ค่าแรงพนักงานต่าง ๆ ฯลฯ เป็นต้น

3. เป็นการสิ้นเปลืองเนื้อที่ที่จะต้องใช้ในการจัดเก็บ จากผลเสียดังกล่าวการผลิตแบบทันเวลาพอดี จึงมีวัตถุประสงค์หลัก ที่จะลดความสูญเสียดังกล่าวที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต อันเป็นวิธีการที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตให้กับองค์กรได้ ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีนี้ได้เริ่มต้นและถูกพัฒนาประสิทธิภาพมาจากบริษัท โตโยต้า ซึ่งหลังจากได้นำไปใช้แล้วสามารถลดต้นทุนได้อย่างมากเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตและการเพิ่มผลผลิต ในปัจจุบันนี้ได้มีการนำเอาไปใช้ในหน่วยงานอื่น ๆ อย่างแพร่หลายเกือบทั่วโลก

ขั้นตอนในการปฏิบัติในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี มีดังนี้คือ

1. ปรับเปลี่ยนแนวคิดของพนักงานที่มีอยู่เดิมให้เกิดความรู้สึกและตระหนักถึงผลเสียที่เกิด

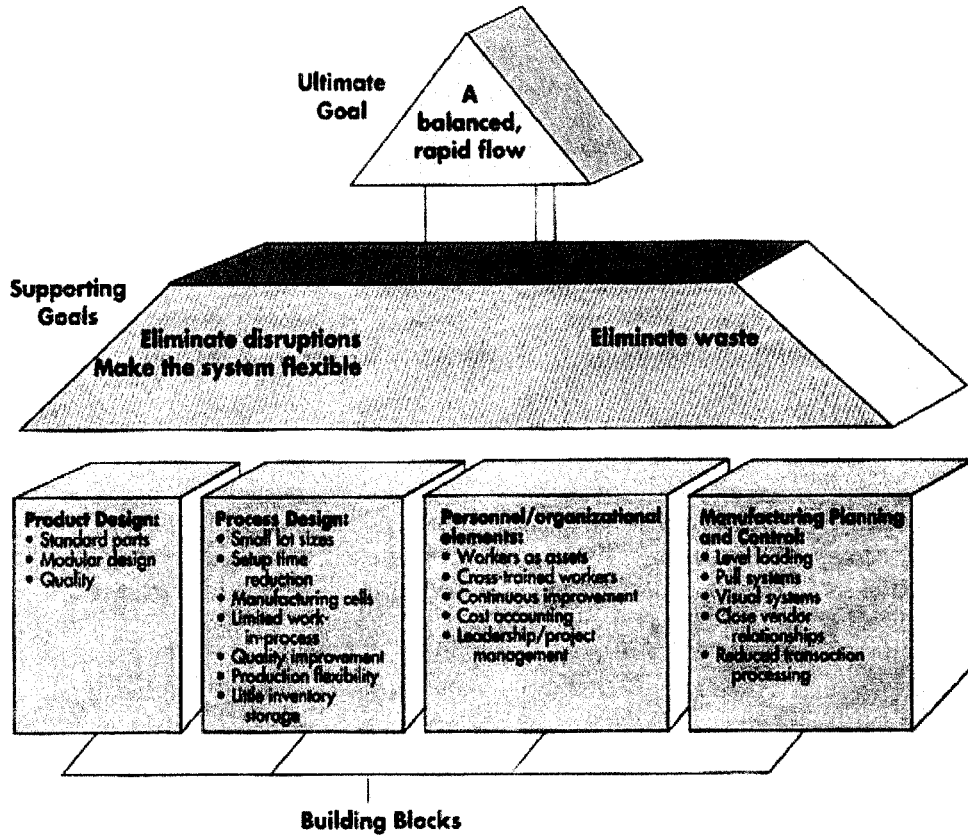
ขึ้นกับองค์กรที่มีการเก็บวัสดุคงคลังที่ไม่มีความจำเป็นไว้มากเกินความจำเป็น

2. ปรับปรุงสถานที่ทำงานด้วยการทำกิจกรรม 5ส. ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญขององค์กร
3. ในการผลิตต้องจัดเป็นกระบวนการผลิตให้มีลักษณะการผลิต เป็นจุดการผลิตที่ส่งต่อกันไปอย่างต่อเนื่อง เชื่อมโยงไหลกันอย่างสมดุล
4. ปริมาณและชนิดของสินค้าที่ผลิตออกมา ต้องให้ตรงหรือใกล้เคียงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด เพราะเกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบให้พอดีและสินค้าเหลือคงคลัง
5. ในกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ได้กำหนดวางแผนไว้

แนวคิดของระบบการผลิตแบบทันเวลา เป็นแนวคิดกลับกันกับแนวการผลิตแบบดั้งเดิม ดังนี้

1. ขายก่อนแล้วค่อยทำ แต่เดิมทำก่อนแล้วค่อยขาย คือจะไม่ผลิตจนกว่าลูกค้าจะสั่ง เป็นการช่วยขจัดสินค้าคงคลังและค่าใช้จ่ายในการเก็บสำรอง เช่น โรงงานรถยนต์ของญี่ปุ่นจะส่งผลิตภัณฑ์พร้อมระบุชื่อลูกค้าติดไปด้วย
2. กิดย้อนหลัง แต่เดิมจะวางแผนจากต้นไปปลาย แต่ JIT จะวางแผนจากปลายย้อนมา
3. ใช้หลักการ “ดึง” (Pull) แทนที่การผลัก (Push) การผลิตแบบเดิมอาศัยการผลิต แต่ JIT ข้างหน้า ส่วนหลักการผลักเป็นวิธีการคิดเพื่อไปให้มีการเก็บสำรอง อาศัยการคิดย้อนหลังและการควบคุมการปฏิบัติการ ไม่มีอะไรผ่านสายงานจนกว่าการปฏิบัติงานจะพร้อม แล้วจึงส่งสัญญาณดึงให้คนที่อยู่ในสถานงานที่ต่ำกว่าทำส่วนประกอบส่งไปที่สถานงานของคนดึงโดยจะให้ทันเวลาทันสรุป การผลิตแบบทันเวลาพอดี หรือที่นิยมเรียกว่า “JIT” เป็นเทคนิคของญี่ปุ่น โดยมีแนวคิดการทำงานต้องทันเวลาพอดี เช่น ผลิตและส่งสินค้าให้ทันขายพอดี เป็นความสมบูรณ์ของการผลิตให้ทันกับเวลาพอดี เป็นการขจัดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด ไม่มีผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการผลิต ผู้ผลิตวัตถุดิบ โรงงานต้องหาวัตถุดิบให้ตรงตามจำนวนพอดี

ปัจจุบันแนวความคิดเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Manufacturing System) ได้รับความสนใจและยอมรับจากผู้ประกอบการทั่วโลก เนื่องจากระบบการดำเนินงานแบบญี่ปุ่นได้รับการพิสูจน์ว่ามีประสิทธิภาพ เสริมสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันแก่ธุรกิจ และช่วยสร้างความมั่นคงแก่ประเทศ ระบบทันเวลาพอดี (Just-in-time) เป็นหนึ่งในเทคนิคการผลิตของญี่ปุ่นที่พัฒนาโดยผู้บริหารของกลุ่ม Toyota ซึ่งได้รับการยอมรับและนำไปใช้งานในหลายธุรกิจ โดยที่บทนี้จะอธิบายให้ผู้อ่านมองเห็นภาพของระบบทันเวลาพอดี เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถศึกษาต่อในระดับที่ลึกลงไปในอนาคต

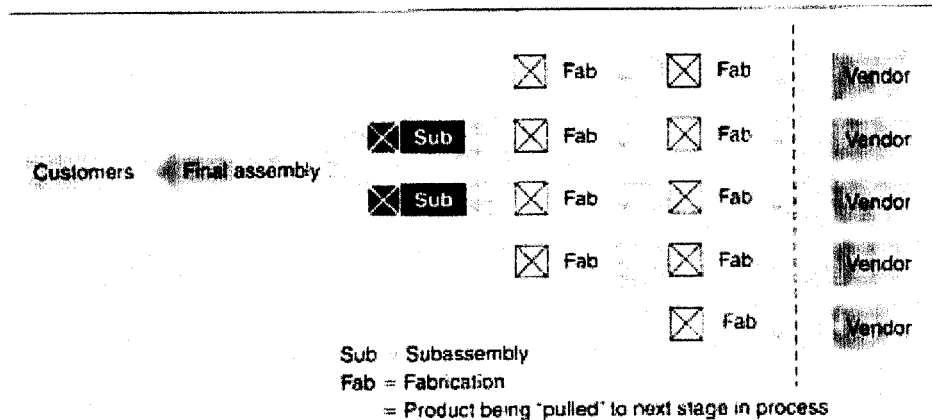


รูปถ่ายที่ 2.15: Summary of JIT goals and building blocks

ที่มา: William, J. Stevenson, Operations Management, 2002: 706

ระบบทันเวลาพอดี (Just-in-time System) หรือ JIT หมายถึง ระบบการผลิตหรือการให้บริการที่ถูกพัฒนาและออกแบบให้ทำการผลิต ส่งมอบสินค้า หรือบริการในปริมาณที่ถูกต้อง และทันกับขบวนการผลิตอื่น หรือทันตามความต้องการของลูกค้า โดยยึดปรัชญาว่าวัตถุดิบจะไม่ถูกใช้ถ้าไม่ถูกผลิตหรือดำเนินงาน โดยที่ระบบ JIT มีคุณสมบัติ ต่อไปนี้

3.1 การไหลของวัสดุแบบดึง (Pull Method of Material Flow) เป็นวิธีการที่ใช้ความต้องการของลูกค้าเป็นเครื่องกำหนดปริมาณการผลิตและการใช้วัตถุดิบ ซึ่งลูกค้าในที่นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะลูกค้าผู้ซื้อสินค้าเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงบุคลากรในส่วนงานอื่นที่ต้องการงานระหว่างทำหรือวัตถุดิบ เพื่อทำการผลิตต่อเนื่อง โดยวิธีดึงเป็นวิธีการควบคุมวัสดุคงคลัง และการผลิต ณ สถานที่ทำงานที่ทำการผลิตนั้นๆ



รูปภาพที่ 2.16: Pull System

ที่มา : Mark, M. Davis, Nicholas, J. Aquilano, and Richard, B. Chase,
 Fundamentals of Operations Management, 2003: 539.

3.2 การรักษาคุณภาพในระดับสูงอย่างคงที่ (Consistently High Quality) ระบบ JIT เป็นระบบการดำเนินงานที่ค้นหาและขจัดเศษซาก หรือชิ้นงานที่เสียออกจากกระบวนการ เพื่อให้ระบบการไหลของงานเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ JIT จะมีประสิทธิภาพได้ต้องอาศัยการควบคุมคุณภาพของสินค้าและบริการ โดยเทคนิคการจัดการคุณภาพ เช่น TQM เพื่อให้สินค้าและบริการมีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการ โดยระบบ JIT จะควบคุมคุณภาพที่แหล่งวัตถุดิบ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานจะเป็นผู้ควบคุมและตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่า “คุณภาพ ณ แหล่งกำเนิด (Quality at Source)”

3.3 ปริมาณการผลิตขนาดเล็ก (Small Lot Size) ระบบ JIT จะพยายามควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อไม่ก่อให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บและต้นทุนค่าเสียโอกาสซึ่งผลิตในปริมาณที่ต้องการ โดยที่ปริมาณการผลิตขนาดเล็กหรือในจำนวนที่น้อยมีประโยชน์ 3 ประการต่อไปนี้

- ช่วยลดวงจรของวัสดุคลัง และทำให้ระดับสินค้าคงคลังจะลดลง
- ช่วยลดเวลานำหรือช่วงเวลารอคอย รวมทั้งวัสดุคงคลังที่เป็นงานระหว่าง

ทำ (Work-in-process) ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน คือ

- ขจัดของเสียที่เกิดในขบวนการผลิต
- ขจัดปัญหาความล่าช้า การจัดส่งสินค้า หรือการให้บริการ
- ช่วยให้ระบบการทำงานเป็นแบบเดียวกัน ซึ่งเป็นผลทำให้
- มีความชำนาญมากขึ้น

- สามารถใช้กำลังการผลิตให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ฝ่ายผลิตสามารถปรับตัวไปผลิตสินค้ารายการอื่นๆ อย่างรวดเร็ว

3.4 ระยะเวลาการตัดตั้งและเริ่มดำเนินงานสั้น (Short Setup Time) ผลจากการลดขนาดการผลิตให้เล็กลง ทำให้ฝ่ายผลิตต้องเพิ่มความถี่ในการจัดการขึ้น ขณะที่ต้องทำให้เวลาของการจัดการลดลง ดังนั้นถ้าจัดเวลาให้มีช่วงเวลาของการผลิตที่ใช้เวลานาน จะทำให้เกิดการสูญเสียเวลา เกิดเวลาว่างเปล่าของพนักงานและอุปกรณ์ ดังนั้นผู้ควบคุมกระบวนการผลิตจึงต้องลดเวลาของการจัดการเวลาให้สั้นลง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพเต็มที่และสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตจำนวนน้อย ในทางปฏิบัติการที่จะให้เวลาในการตัดตั้งและเริ่มดำเนินงานสั้น ซึ่งต้องได้รับความร่วมมือ อย่างไม่ใกล้ชิดระหว่างฝ่าย วิศวกรรม ฝ่ายบริหาร และแรงงาน

ตารางที่ 2.6 : Minimizing Setup Time-Hood and Fender Press
Comparison (800-tonpress)

	Toyota	USA	Sweden	Germany
Setup time	10 minutes	6 hours	4 hours	4 hours
Setups/day	3	1	—	1/2
Lot size	1 day	10 days	1 month	—
(Measured in days of usage)				

ที่มา : Mark, M. Davis, Nicholas, J. Aquilano, and Richard, B. Chase,
Fundamentals of Operations Management, 2003: 547.

3.5 ภาระงานของสถานีปฏิบัติงานอยู่ในระดับเดียวกัน (Uniform Workstation Load) ถ้าการทำงานของสถานีทำงานเป็นไปอย่างคงที่และสม่ำเสมอ การปฏิบัติงานที่เป็นแบบเดียวกันสามารถที่จะบรรลุผลสำเร็จได้โดยที่ชิ้นส่วนประกอบเป็นแบบเดียวกัน การผลิตในแต่ละวันเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน และมีปริมาณที่เท่าๆ กัน ซึ่งเป็นผลทำให้ความต้องการชิ้นงานในแต่ละสถานีเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ การวางแผนกำลังการผลิต การปรับปรุงวิธีการให้อยู่ในจุดที่วิกฤติ และการทำงานในระดับที่สมดุล (Line Balance) ถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนา ตารางการผลิตในแต่ละเดือน

**ตารางที่ 2.7: Toyota Example of Mixed-Model Production Cycle in
A Japanese Assembly Plant**

Model	Monthly Quantity	Daily Quantity	Cycle (takt) Time (minutes)
Sedan	5,000	250	2
Hardtop	2,500	125	4
Wagon	2,500	125	4
Sequence: Sedan, hardtop, sedan, wagon, sedan, hardtop, sedan, wagon, etc.			

ที่มา : Mark, M. Davis, Nicholas, J. Aquilano, and Richard, B. Chase,
Fundamentals of Operations Management, 2003: 545.

3.6 ส่วนประกอบและวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน (Standardized Components and Work Method) การกำหนด “ชิ้นส่วนมาตรฐาน” ที่เรียกว่า “Part Commonality” หรือ “Modularity” จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตที่ดำเนินงานซ้ำ โดยที่ส่วนประกอบและวิธีการทำงานเป็นมาตรฐาน จะช่วยให้ระบบการผลิตบรรลุเป้าหมายและผลิตภาพที่สูง และมีระดับวัสดุคงคลังที่ต่ำ

3.7 ความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับผู้ขายวัตถุดิบ (Close Supplier Ties) เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากระบบ JIT มี วัตถุประสงค์เพื่อจัดการให้วัสดุคงคลังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งทำให้การจัดส่งมีบ่อยครั้งมากขึ้น โดยใช้ระยะเวลารอคอยที่สั้นลง ประการสำคัญการส่งของต้องมาถึงตรงเวลาและวัตถุดิบต้องมีคุณภาพตามที่ ต้องการ

3.8 แรงงานยืดหยุ่น (Flexible Work Force) หมายถึง พนักงานที่ถูกพัฒนาให้มีทักษะที่หลากหลาย สามารถทำงานได้มากกว่าหนึ่งอย่าง โดยที่ประโยชน์ของแรงงานยืดหยุ่น คือ พนักงานสามารถที่จะไปทำงานในแผนกผลิตอื่นได้ เพื่อที่จะสามารถลดภาวะคอขวด (Bottle Neck) หรือ การที่มีปริมาณงานค้าง อยู่ในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง หรือคนงานสามารถทำงานแทนบุคคลอื่นที่ขาดงานได้ ถึงแม้ว่าการ ให้คนงานไปทำงานที่ไม่มีความถนัดอาจทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง แต่การหมุนเวียนงาน อย่างเป็นระบบสามารถที่จะความเบื่อหน่าย และทำให้คนงานมีความตื่นตัวได้

3.9 ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ (Product Focus) ถ้าหากปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์บางประเภทมีจำนวนมากพอ เราสามารถที่จะจัดกลุ่มของพนักงานและเครื่องจักรให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ เพื่อลดความถี่ในการปรับเปลี่ยนและเริ่มดำเนินงาน แต่ถ้าปริมาณของผลิตภัณฑ์มีไม่มากพอ เราสามารถใช้วิธีรวมกลุ่มเทคโนโลยี (Group Technology) เพื่อที่จะออกแบบสายการผลิตขนาดเล็ก ซึ่งกรรมวิธีการผลิตและใช้อุปกรณ์ร่วมกัน นอกจากนี้การที่พนักงานหนึ่งคนสามารถคุมเครื่องจักรหลายเครื่อง (One Worker, Multiple Machines) หรือที่เรียกว่า เทคนิค OWMM โดยเครื่องจักรแต่ละตัวถูกออกแบบและจัดระบบให้ทำงานต่อเนื่องกัน เนื่องจากผลิตภัณฑ์เดียวกัน จะถูกผลิตซ้ำๆ ซึ่งจะช่วยทำให้การปรับเปลี่ยนและเริ่มดำเนินงานจะหมดไป

3.10 การผลิตแบบอัตโนมัติ (Automatic Production) การนำเครื่องจักรมาใช้แทนแรงงานคนมีบทบาทที่สำคัญต่อความสำเร็จของระบบ JIT และเป็นกุญแจสำคัญในการผลิตแบบต้นทุนต่ำ โดยผู้บริหารต้องวางแผนการใช้งานเครื่องจักรอัตโนมัติอย่างรอบคอบ โดยพิจารณาความเหมาะสมและความคุ้มค่าในการลงทุนเป็นสำคัญ

3.11 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เนื่องจากระบบ JIT ให้ความสำคัญในเรื่องการไหลของวัตถุดิบและการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ รวมทั้งการจัดให้มีวัตถุดิบสำรองไว้ในระดับต่ำ ตลอดจนมีวัฏจักรการดำเนินงานที่สอดคล้องกัน ดังนั้นหากเกิดปัญหาเครื่องจักรขัดข้องขึ้นมาจะทันหันก็อาจส่งผลกระทบต่อระบบการผลิต การบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะช่วยลดความถี่และการขัดข้องของเครื่องจักร โดยการบำรุงรักษาถูกจัดทำขึ้นตามตารางเวลาให้สอดคล้องกันระหว่างต้นทุนการบำรุงรักษา และความเสียหายของต้นทุนที่เกิดจากการเสียหายของเครื่องจักร

การให้พนักงานที่เป็นผู้ใช้เครื่องจักร รับผิดชอบเป็นผู้ดูแลรักษาเครื่องจักรเอง ช่วยให้บุคคลมีความรู้สึกรับผิดชอบต่อเครื่องจักรและไม่ต้องเสียเวลารอฝ่ายบำรุงรักษาเข้าดำเนินงาน ынงไรก็ดี เทคนิคนี้มีข้อจำกัดคือ วิธีนี้ใช้ได้กับเครื่องจักรที่ใช้การบำรุงรักษาง่าย เช่น การหยอดน้ำมันเป็นต้น แต่ถ้าเป็นเครื่องจักรที่ทันสมัยและซับซ้อนจะต้องใช้การดูแลจากผู้เชี่ยวชาญ

ระบบ JIT ให้ความสำคัญกับการลดความไม่มีประสิทธิภาพและเวลาที่สูญไปในกระบวนการผลิต เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพของสินค้าและบริการอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การมีส่วนร่วมของพนักงาน และการทำให้วัสดุคงคลังลดลงเป็นสิ่งที่จำเป็นของการดำเนินงานระบบ JIT โดยระบบ JIT อาจถูกเรียกในชื่อต่อไปนี้ เช่น ระบบการผลิตแบบ Lean (Lean Production) ระบบวัสดุคงคลังเป็นศูนย์ (Zero Inventory) ระบบการผลิต Synchronous (Synchronous Manufacturing) ระบบการผลิตแบบ Stockless (Stockless Production) ระบบวัสดุตามความต้องการ (Material as Needed) หรือระบบการผลิต

แบบไหลต่อเนื่อง (Continuous Flow Manufacturing) ซึ่งอาจเรียกแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมขององค์กร อย่างไรก็ตามหนังสือเล่มนี้จะใช้คำว่า JIT เป็นสำคัญ

4. เทคนิค 5 ส.

ขั้นตอนที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำ 5 ส. ให้ประสบความสำเร็จ คือการทำให้ผู้บริหารเชื่อว่า เทคนิคนี้จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น สิ่งที่ต้องปฏิบัติมีดังนี้

- จัดเตรียมการเรียนการสอน (Prepare Diactic Material) เพื่ออธิบายให้พนักงานทุกคนเข้าใจความสำคัญของเทคนิค 5 ส. และความรู้พื้นฐานที่ทุกคนควรรู้เกี่ยวกับเทคนิคนี้
 - เลือกพื้นที่นำร่องมา 1 พื้นที่ (Choose a Pilot Area) ที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ยอดเยี่ยมในระยะเวลาอันสั้น หรือพื้นที่ซึ่งพนักงานมีความสนใจ พื้นที่ที่ถูกเลือกไม่ควรใหญ่มาก วัตถุประสงค์ของประสบการณ์ที่ได้จากพื้นที่นำร่อง คือ เพื่อสร้างการกระจายความคาดหวังไปยังพื้นที่อื่นๆ ถ้าเป็นไปได้ พยายามหลีกเลี่ยงพื้นที่สำนักงานเป็นพื้นที่นำร่อง เพราะว่าเป็นกานยากในการขยายผลลัพธ์ ที่ทำได้ในพื้นที่นี้ไปยังพื้นที่ที่เป็นสายการผลิต
 - ออกแบบแผนปฏิบัติการ (Design a Working Plan) มีคำถามบางข้อที่ต้องเตรียมคำตอบไว้ก่อนที่จะเริ่มต้นสร้างทีม ทีมงานจะทำงานกันตอนไหน ประกอบด้วยใครบ้าง งานที่ทำมีผลตอบแทนหรือรางวัลหรือไม่
 - จัดเตรียมแผนการฝึกอบรมและฝึกอบรมความรู้เชิงเทคนิคให้กับทีมงาน เช่นฝึกอบรมให้พนักงานเข้าใจความหมายของ ส.แต่ละตัว นำไปปฏิบัติ และแบ่งปันประสบการณ์กับคนอื่น
- ขั้นตอนพื้นฐานของ 5 เส้า
- การสร้างทีมงาน
 - ใช้งานเครื่องมือแต่ละเส้า
 - กำหนดตัวชี้วัดสำหรับตรวจสอบสถานะความคืบหน้าของการปฏิบัติ

เส้าที่ 1 : สะสาง (Sort)

ในบริษัทใดก็ตาม สามารถพบอาการของความไม่เป็นระเบียบ เช่น

- เครื่องจักรที่ล้ำสมัยหรือเลิกใช้ไปแล้ว มักถูกวางอยู่ในพื้นที่ไม่ค่อยได้ใช้งาน ใกล้กับกำแพง เครื่องจักรนี้ถูกวางอยู่ตรงนั้นเป็นเวลานาน โดยที่ไม่ได้กะเกะกิดขวางการปฏิบัติงานปกติในโรงงาน มันไม่เคยถูกวางอยู่ตรงนั้นเป็นเวลานาน มันไม่เคยถูกจัดเก็บหรือกำจัดทิ้งอาการของความไม่เป็นระเบียบอีกอย่างหนึ่งที่พบ คือการไม่มีพื้นที่แน่นอนสำหรับการจัดวางชิ้นงานระหว่างกระบวนการ (WIP)

- ในบางบริษัท พนักงานต้องเดินอ้อมเครื่องจักร สิ่งของและชิ้นงาน เพื่อที่จะเดินข้ามจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง ปัญหานี้จะดูเลวร้ายลงไปอีกเมื่อพนักงานต้องเคลื่อนย้ายชิ้นงานด้วยรถยก
- สาเหตุอีกอย่างหนึ่งของความไม่เป็นระเบียบ คือการสะสมของชิ้นส่วนเครื่องจักรที่ล้าสมัยไม่ใช้งานแล้ว หรือผลิตภัณฑ์ที่ตกรุ่นไม่มีการผลิตอีกต่อไป

ใจความของเสาที่ 1 ที่ต้องการสื่อนี้มีความชัดเจนมาก เราจำเป็นต้องกำจัดสิ่งของทุกอย่างที่ไม่จำเป็นออกไป การจะทำเช่นนี้ให้สำเร็จได้ ต้องแยกสิ่งของออกเป็น 3 กลุ่มคือ

สิ่งของที่ใช้บ่อย

สิ่งของที่อาจจะใช้ได้

สิ่งของที่ไม่เคยใช้เลย

สิ่งของอันไหนที่อยู่ในสองกลุ่มสุดท้ายควรถูกนำออกไปจากพื้นที่ปฏิบัติงานสิ่งของที่อยู่ในกลุ่ม อาจจะใช้ได้ ควรถูกจัดเก็บในพื้นที่เฉพาะที่ได้จัดเตรียมไว้เป็นการชั่วคราวเพื่อไม่ให้ถูกโยนทิ้งลงถังขยะ

เสาที่ 2 : สะดวก (Set in Order)

เราจะทำเสาที่ 2 ก็ต่อเมื่อได้ทำเสาที่ 1 เสร็จเรียบร้อยแล้ว เพราะว่าไม่มีเหตุผลอะไรที่จะจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ให้เป็นระเบียบ เป้าหมายหลักของเสาที่ 2 คือเพื่อลดเวลาที่ใช้ (หรือกำจัดเวลานั้นทิ้งไปเลย) ในการสิ่งของ รวมทั้งทำให้การเคลื่อนย้ายสิ่งของต่างๆ ในโรงงานเป็นไปได้ได้อย่างสะดวก ความสูญเปล่า ที่ธรรมดาที่สุดบางอย่างที่เราพบได้ คือ การหาเครื่องมือเครื่องไม่เครื่องมือไม่เจอ สิ้นชักที่มีชิ้นส่วนปนกันอยู่หรือกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบ ประตูที่ไม่จำเป็นต้องเปิดแต่กลับถูกเปิดเอาไว้ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายกับคนที่อยู่ใกล้เป็นต้น

เสาที่ 3 : สะอาด (Shine)

เสานี้มุ่งหวังให้โรงงานเกิดความสะอาด กล่าวง่ายๆ ก็คือ “กำจัดเศษฝุ่น คราบจาระบี เศษผงตะไคร่ หรือคราบน้ำมัน ออกไปจากสถานที่ปฏิบัติงาน” อีกความหมายหนึ่งคือรักษาให้โรงงานสะอาด และปิดกวนเช็คดูแลตลอดเวลา

โรงงาน เมื่อทำความสะอาดไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นประจำหน้าต่างจะสกปรก ทำให้แสงแดดส่องผ่านมาได้น้อยลง ระเบียบก็จะดูสลับ มีโอกาสทำให้เกิดบาดเจ็บเนื่องจากอุบัติเหตุ การทำความสะอาดสะอาดที่ไม่เพียงพอ อาจเกิดความเสี่ยง เช่น น้ำมันที่หกบนพื้นทำให้พื้นลื่น ตะปูอาจที่มรองเท้าให้เป็นรู สุกท้ายการทำความสะอาดที่ไม่เพียงพอสามารถทำให้เครื่องจักรชำรุดเสียหายได้ เช่นความสกปรกทำให้มองไม่เห็นมาตรวัดระดับน้ำมัน ซึ่งสามารถนำไปสู่การเกิดเหตุขัดข้องของเครื่องจักร และทำให้อายุการใช้งานสั้นลง

กฎหมายป้องกันความเสี่ยงผู้ปฏิบัติงานเป็นกฎหมายบังคับสำหรับบริษัทต่างๆ มันเป็นตัวจุดชนวนให้บริษัทต่างๆ เกิดความตื่นตัวและเห็นความสำคัญในการทำให้อาณาที่ปฏิบัติงานสะอาด

เสาที่ 4 : สร้างมาตรฐาน (Standardization)

เสาที่ 4 สร้างมาตรฐาน ประสบความสำเร็จเมื่อได้นำ 3 เสาแรกไปใช้และปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง คือ ทำให้พนักงานสามารถคงกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ไว้ได้ง่ายยิ่งขึ้น มีเครื่องมือบางอย่างที่ช่วยให้การทำให้เป็นมาตรฐานให้กับการสะสาง การจัดระเบียบและการทำความสะอาดเปลี่ยนสภาพกลายเป็นนิสัยได้ง่ายขึ้น

เสาสร้างมาตรฐานได้เพิ่มคำว่า ป้องกัน (Preventive) เข้าไปให้กับเสาทั้ง 3 เสา โดยวัตถุประสงค์ คือ เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ต้องกลับมาเริ่มทำเสาแต่ละเสาซ้ำอีกยกตัวอย่าง เช่น ถ้าพนักงานเกิดไปเหยียบคราบน้ำมันเข้า ทุกที่ที่เขาเดินผ่านก็จะเลอะเทอะไปทั่ว ผลที่เกิดขึ้นก็คือ เราต้องทำความสะอาดพื้นอย่างสม่ำเสมอ การทำความสะอาดเชิงป้องกันมุ่งเน้นที่การกำจัดต้นตอของปัญหา แนวทางที่เหมาะสมคือ การเริ่มศึกษาการบำรุงรักษาเครื่องจักรซึ่งอาจช่วยกำจัดที่มาของคราบน้ำมันได้ด้วยงานการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขหรือการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

การจะทำเสาที่ 4 ให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแปลงสภาพเสา 3 เสาแรกให้กลายเป็นนิสัย เราจำเป็นต้องมอบหมายความรับผิดชอบให้กับพนักงานบุคคลอีกอย่างหนึ่ง คือเราต้องทำการรวมงานทำความสะอาดและจัดระเบียบบางอย่างเข้าไปในงานของพวกเขาด้วยวิธีการที่เรียกว่า การตรวจประเมิน 5 ส. เราสามารถตรวจจับสิ่งผิดปกติได้ด้วยสายตาเสมอ และการกระทำเพื่อการแก้ไขสิ่งผิดปกติก็ควรถูกทำทันทีซึ่งรู้จักกันว่าเป็น การควบคุมด้วยสายตา (Visual control)

เสาที่ 5 : สร้างนิสัย (Sustain)

ในหลายๆ ด้านของชีวิตประจำวันของเรา ระเบียบวินัยช่วยให้บรรลุสิ่งที่เราต้องการดังนั้นระเบียบวินัยจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายใดๆ ก็ตาม เพื่อที่จะรักษาแรงจูงใจไว้ให้ได้ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากงานที่ได้รับมอบหมายตั้งแต่แรกเป็นสิ่งจำเป็น หากบริษัทใดไม่มีระเบียบวินัย ที่วางในสถานที่ปฏิบัติงานสามารถหายไปได้ในชั่วพริบตา และสิ่งของที่ไม่จำเป็นก็จะเริ่มถูกละเลยรวมตัวอีกครั้งหนึ่ง เราแนะนำว่า ควรมีการทำความเข้าใจให้ชัดเจนตั้งแต่ต้นทำ 5ส. ว่าเป้าหมายของเราจะไม่มีวันสำเร็จได้หากขาดซึ่งระเบียบวินัย

ประเด็นสำคัญที่ต้องสื่อสารคือ หากสถานที่ปฏิบัติงานกลับไปสู่ สภาวะ “ไร้ระเบียบ” หลังจากที่ได้ทำ 5 ส. ให้ถูกต้องตั้งแต่แรก

การเน้นให้เกิดระเบียบวินัยตั้งแต่เริ่มต้นทำ 5 ส. ด้วยความหวังที่จะเห็นว่า 5 ส. ด้วยความหวังที่จะเห็น 5 ส. ได้ เปลี่ยนสภาพกลายเป็นนิสัยในเวลาต่อมา

เครื่องมือ 5ส.

กลยุทธ์ป้ายแดง เป็นวิธีที่ง่ายและใช้การมองด้วยสายตาเพื่อแยกแยะสิ่งของที่ไม่จำเป็นออกจากสิ่งของที่ไม่จำเป็น ถูกใช้เพื่อสนับสนุนเสาหลักที่ 1 สะอาด ด้วยเทคนิคนี้ คือ การติดกระดาษสีแดงบนสิ่งของที่ไม่ได้หรือไม่น่าจะได้อีก

มีเหตุผลที่ต้องเลือกใช้สีแดง เพราะเป็นสีที่สว่างเป็นที่ที่ใช้ในสัญญาณไฟจราจร ซึ่งสื่อสารถึงการหยุด และในภาษาญี่ปุ่น คำว่าสีแดง ยังหมายถึง “สกปรก” เหตุผลในการติดกระดาษสีแดง แทนที่จะนำสิ่งของนั้นออกจากพื้นที่ไปเลย คือ เราจะได้มีโอกาสถ่ายรูป และสามารถติดแสดงบนบอร์ดเพื่อแสดงถึงพัฒนาการของสถานที่ปฏิบัติงานก่อนและหลังได้

ความเป็นระเบียบเชิงป้องกัน

วัตถุประสงค์หลักของความเป็นระเบียบเชิงป้องกันคือการหลีกเลี่ยงไม่ให้ความไม่เป็นที่ระเบียบซ้ำอีก ความเป็นระเบียบเชิงป้องกันมองหางานที่สามารถกลับไปสู่สภาพไร้ระเบียบเชิงป้องกันมองหางานที่สามารถกลับไปสู่สภาพไร้ระเบียบได้ง่าย ยกตัวอย่างเช่น Hand tools เทคนิค 3 อย่างที่สามารถนำมาใช้เพื่อป้องกันความไร้ระเบียบ คือ

- การแขวนให้ลอย (Suspension) เครื่องมือถูกทำให้ลอยอยู่บนพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยลูกรอกและสปริง เทคนิคนี้ถูกใช้บ่อยกับเครื่องมือที่ทำงานด้วยระบบอัดอากาศ (Pneumatic Tools) ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำหนักของตัวเครื่องมือเองมาเป็นตัวถ่วงน้ำหนักให้สมดุล
- การรวมเข้าไว้ด้วยกัน (Incorporation) มาตรฐานหรือไม้บรรทัดบางอย่างสามารถทากาวติดกับเครื่องจักรไว้เพื่อให้การปรับแต่งค่าวัดเป็นไปได้อย่างขึ้น โดยมีเส้นแสดงเป้าหมายที่ขอมรับได้แสดงไว้
- การเลิกใช้ (Use Elimination) หลายครั้งเลยทีเดียวที่เราสามารถรวมหน้าที่ของเครื่องมือต่างๆหรือเลิกใช้เครื่องมือบางอย่าง โดยการกำหนดขนาดมาตรฐาน ให้กับนอตและสกรูที่ใช้ลงทุนน้อยมาก นอกจากนี้เรายังสามารถเปลี่ยนเครื่องมือที่ใช้จับยึดด้วย

ความเป็นระเบียบเชิงป้องกัน

วัตถุประสงค์ของการทำความสะอาดเชิงป้องกันคือการหาต้นตอที่อาจทำให้เกิดสิ่งสกปรกหรือวัสดุแปลกปลอมก่อนที่มันจะเกิดขึ้น กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือหลีกเลี่ยงสิ่งที่ต้องทำความสะอาด จึงจำเป็นต้องสร้างความตื่นตัวในการใช้อุปกรณ์อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น เครื่องป้องกันต่างๆ ให้เกิดขึ้นภายในบริษัท เพราะว่ามันเป็นข้อกำหนดตามกฎหมายป้องกันความเสี่ยง ผู้ปฏิบัติงาน(ยุโรป) และการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยหรือ OSHA (สหรัฐอเมริกา)

เครื่องมือเพื่อการส่งเสริม

ในประเทศญี่ปุ่นทีมงานที่มีหน้าที่เทคนิค 5 ส. ไปปฏิบัติมิวีสัยทัศน์ที่ชัดเจนมาตั้งแต่เริ่มต้นว่า ระเบียบวินัยและการแปลงสภาพวิธีการปฏิบัติงานแบบใหม่ให้เป็นนิสัยเป็นสิ่งที่สำคัญ การจะส่งเสริมแนวความคิดนี้ออกไป ทีมงานนำเครื่องมือเพื่อการส่งเสริมบางอย่างมาใช้ในโครงการ โดยมีเป้าหมายเพื่อจูงใจพนักงานในโรงงาน

เครื่องมือหลักเพื่อการส่งเสริม คือวิธีการที่ใช้สร้างความกระตือรือร้นให้กับทีมที่ทำโครงการ 5 ส. มันช่วยลดความแตกแยกของพนักงานปฏิบัติการที่อาจเกิดขึ้นในช่วงระหว่างการทำ 5 ส. เครื่องมือเพื่อการส่งเสริม ได้แก่

- คำขวัญ (Slogan) ในประเทศญี่ปุ่นใช้แผ่นโปสเตอร์ในการทำ 5 ส. โปสเตอร์ จะมีคำพูดสั้นๆ เขียนไว้ (เรียกว่า haiku) ยกตัวอย่าง “แม้แต่โรงงานก็ยังรู้สึกสดชื่น ถ้าได้อาบน้ำให้สะอาด”
- จดหมายข่าว 5ส. (5S News Bullentins) เป็นรายงานที่นำเสนอแบบง่ายๆ แต่ให้แนวคิด และการปรับปรุงต่างๆรูปภาพก็เป็นวิธีการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่ง
- บอร์ดรูปภาพ (Picture Panels)การติดบอร์ดด้วยรูปภาพต่างๆ ที่แสดงถึงพัฒนาการของสถานที่ปฏิบัติงานและขั้นตอนต่างๆ ที่เกิดขึ้นมีส่วนช่วยจูงใจความสนใจของพนักงานอย่างมาก
- การประกวด 5 ส.(5S Competition)คนญี่ปุ่นจัดให้มีการแข่งขันกันระหว่างส่วนงานต่างๆ โดยใช้เวลา 2-3 เดือน เป็นประจำทุกปี ช่วงเวลานี้ถูกเรียกว่า ช่วงเดือน 5 ส.(5S Months)ซึ่งมีการจัดสัมมนาให้พนักงานเข้าใจถึง 5 ส.
- เครื่องแสดงสัญลักษณ์และเข็มกลัด (Emblems and Buttons) เข็มกลัดและแผ่นผ้าฝ้ายเล็กๆ ที่ใช้ติดเสื้อ เป็นรางวัลที่มอบให้กับพนักงานจากส่วนงานที่ได้รับคะแนนสูงสุดจากกลุ่มผู้ตรวจประเมิน 5 ส.
- คู่มือขนาดพกพา(Pocket Manuals) การจัดพิมพ์คู่มือเล่มเล็กๆที่อธิบายแนวคิดเหล่านี้จะถูกมอบให้กับพนักงานทุกคน ซึ่งช่วยลดแรงต้านในการปรับปรุงระหว่างแผนกต่างๆ

5. ระบบคัมบัง (Kanban System)

ระบบคัมบัง ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ JIT ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยให้การทำงานมีการประสานงานที่ดีและมีประสิทธิภาพ ระบบคัมบังของโตโยต้าใช้แผ่นกระดาษเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้มีการ “ส่ง” ชิ้นส่วนเพิ่มเติม (Conveyance Kanban : C-card) และใช้แผ่นกระดาษเดียวกันหรือที่มีลักษณะ เหมือนกันเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้ “ผลิต” ชิ้นส่วนเพิ่มขึ้น (Production Kanban : P-card) ซึ่งบัตรนี้จะติดไปกับภาชนะ (Container) ที่ใส่วัตถุดิบ หรือระบบบัตรสองใบ (Two-card System) โดยมีเกณฑ์สำหรับการดำเนินงานดังต่อไปนี้

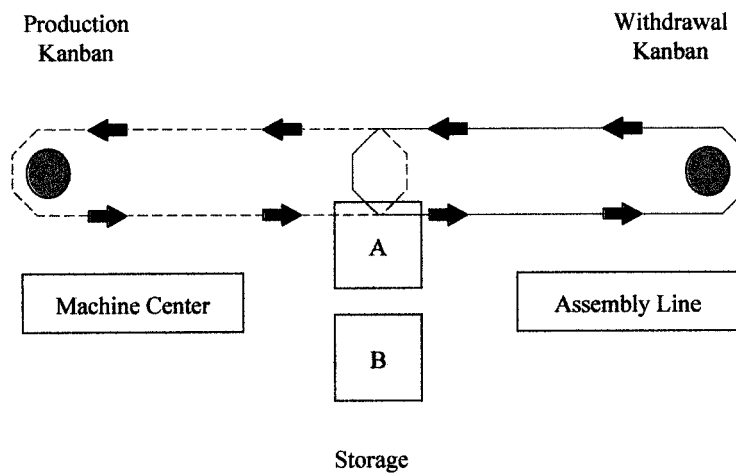
1. ในแต่ละภาชนะจะต้องมีบัตรอยู่ด้วยเสมอ
2. หน่วยงานประกอบจะเป็นผู้เบิกจ่ายชิ้นส่วนจากหน่วยผลิตโดยระบบดึง
3. ถ้าไม่มีใบเบิกที่มีคำสั่งอนุมัติ จะไม่มีการเคลื่อนภาชนะออกจากที่เก็บ
4. ภาชนะจะต้องบรรจุชิ้นส่วนในปริมาณที่ถูกต้องและมีคุณภาพที่ดีเท่านั้น
5. ชิ้นส่วนที่ดีเท่านั้นที่จะถูกจัดส่งและใช้งานในสายการผลิต
6. ผลผลิตรวมจะไม่มากเกินไปกว่าคำสั่งการผลิตที่ได้บันทึกลงใน P-card และวัสดุที่เบิกใช้จะต้องไม่มากกว่าจำนวนชิ้นส่วนที่บันทึกลงใน C-card

ในสายการประกอบหนึ่ง ชิ้นส่วนที่จำเป็นในการผลิตมี ชิ้นส่วน A และชิ้นส่วน B ซึ่งผลิตโดยกระบวนการหน้า

ชิ้นส่วน A และชิ้นส่วน B เมื่อถูกผลิตขึ้นแล้วจะเก็บไว้ที่คลังข้างหน่วยผลิต และคัมบังสั่งผลิตจะถูก

Minimizing Waste: Kanban Production Control Systems

Exhibit 8.6



รูปภาพที่ 2.17 ระบบคัมบัง

ติดไว้กับชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นนี้ พนักงานขนของจากสายประกอบซึ่งกำลังประกอบผลิตภัณฑ์ A จะไปยังคลังของหน่วยผลิตเพื่อเบิกถอนชิ้นส่วน A เท่าที่จำเป็น โดยนำคัมบังเบิกถอนไปด้วย และที่คลังของชิ้นส่วน A เขาจะหยิบกล่องบรรจุชิ้นส่วน A ตามจำนวนของคัมบังเบิกถอน และจะปลดคัมบังสั่งผลิตที่ติดอยู่กับชิ้นส่วน A ออกจากกล่องเหล่านี้ไว้ที่คลัง จากนั้นเขาก็จะนำกล่องชิ้นส่วน A ไปยัง

สายประกอบพร้อมกับคัมบังเบิกถอน ในเวลาเดียวกันคัมบังสั่งผลิตที่โคนปลดไว้ที่คลังชิ้นส่วน A ของหน่วยผลิตจะแสดงถึงจำนวนหน่วยของชิ้นส่วนที่โคนเบิกถอนไป บัตรคัมบังเหล่านี้จะเป็นเสมือนคำสั่งผลิตให้แก่หน่วยผลิตในกระบวนการหน้า ซึ่งชิ้นส่วน A ก็จะถูกผลิตขึ้นตามจำนวนบัตรคัมบังสั่งผลิต ตามปกติในหน่วยผลิต

ดังกล่าว ชิ้นส่วน A และชิ้นส่วน B จะถูกเบิกถอนไปทั้งคู่ แต่ชิ้นส่วนเหล่านี้จะถูกผลิตขึ้นตามลำดับการโคนปลดออกของคัมบังสั่งผลิต หรืออีกนัยหนึ่งคือตามลำดับการเบิกถอนของชิ้นส่วนโดยสายประกอบนั่นเอง

คัมบัง (KANBAN) ได้รับการพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัทโตโยต้าเมื่อปลายปี ค.ศ. 1940 (ปลาย พ.ศ. 2483) เพื่อใช้ในการพัฒนาคุณภาพ การเติมเต็มสินค้า ในสายการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT : Just-In-Time) ควบคุมการไหลของงาน

คัมบัง (KANBAN) หมายถึง บัตร แผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์ที่สามารถบอกถึงการไหลของงาน Kanban ได้ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงาน เมื่อมีการนำไปใช้เกิดขึ้น ระบบจะส่งสัญญาณการเติมเต็มไปยังแหล่งจัดส่ง เพื่อให้ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดส่งมีการตอบสนองต่อการนำไปใช้จริงๆ อย่างสม่ำเสมอ มีหลากหลายวิธีในการเลือกใช้สัญญาณ KANBAN ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติใช้ เช่น

- การ์ดคัมบัง (KANBAN card)
- การมองเห็น (Look-see)
- การส่งอีเมล (E-mails)
- คัมบังแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic KANBAN)

รูปแบบการดำเนินงานระบบคัมบังประยุกต์ใช้ได้ทั้งภายใน และภายนอกองค์กร กล่าวคือ

1. ภายในองค์กรการประกอบรถยนต์ การ์ดคัมบัง นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียกวัดดูดิบทดแทนจากคลังสินค้าไปยังหน่วยงานการผลิต
2. การ์ดคัมบังที่ฝ่ายผลิตนำมาแลกวัดดูดิบทดแทน ก็จะนำส่งต่อไปยังผู้ผลิตชิ้นส่วนวัตถุดิบ เพื่อเป็นการบ่งบอกถึงความต้องการวัตถุดิบทดแทนที่คลังสินค้าของโรงงานประกอบรถยนต์ ส่วนประกอบสำคัญในการทำระบบคัมบังแบบใช้การ์ด

1. เนื่องจากระบบคัมบังสนับสนุนการทำงานแบบทันเวลาพอดี (JIT : Just-In-Time) จึงจำเป็นต้องมีวัตถุดิบเตรียมพร้อมอยู่เสมอ

(วัตถุดิบคงเหลือเพื่อความปลอดภัย - - Safety Stock) รอดูกเรียกเพื่อทดแทน

- ที่คลังสินค้าของตัวโรงงานผลิตรถยนต์จะต้องมีวัตถุดิบคงเหลือเสมอเพื่อพร้อมจ่ายทดแทนเข้าสายผลิตเมื่อใดก็ตามที่ถูกร้องขอผ่านการ์ดคัมบัง

- ที่ suppliers ผู้ผลิตวัตถุดิบจะต้องมีวัตถุดิบคงเหลือเสมอเพื่อพร้อมจ่ายทดแทน ไปยังคลังสินค้าเมื่อใดก็ตามที่ถูกร้องขอผ่านการ์ดคัมบัง

2. การ์ดคัมบัง เป็นสิ่งสำคัญยิ่งเปรียบเสมือนธนบัตรที่ถูกนำไปแลกซื้อสินค้ามาทดแทนจำนวนทั้งหมดไป

- สายผลิตเป็นลูกค้าของฝ่ายคลังสินค้า
- ฝ่ายคลังสินค้าเป็นลูกค้าของ Suppliers ผู้ผลิตวัตถุดิบ

รายละเอียดจำเป็นที่ต้องระบุบนการ์ดคัมบัง

1. ชื่อวัตถุดิบ
2. ชื่อผู้ผลิตวัตถุดิบ (ช่วยป้องกันปัญหาสับสนเมื่อมีผู้ผลิตมากกว่าหนึ่งที่ผลิตและส่งวัตถุดิบนั้นๆ)

3. จำนวนชิ้นงาน (เปรียบเสมือนมูลค่าของธนบัตร)

- เพื่อง่ายต่อการติดตาม และง่ายต่อการคำนวณหา Safety Stock จำนวนบรรจุของชิ้นงานต่อกล่องควรจะเป็นมาตรฐาน

4. เลขที่ของการ์ด เพื่อใช้ในการติดตาม

- จำนวนการ์ดที่ถูกพิมพ์ออกมาสามารถคำนวณได้จาก

(จำนวน Safety Stock ที่จัดเก็บ + lead time ในการรับของงวดใหม่)/จำนวนบรรจุวัตถุดิบนั้นต่อกล่อง

- จะเห็นได้ว่าการ์ดคัมบังมีความสำคัญมากเมื่อเกิดการสูญหาย ย่อมเป็นการเสี่ยงที่จะไม่ได้รับของทดแทนทัน

ตาม Lead time ที่ได้วางไว้เนื่องจากไม่มีการ์ดแลกวัตถุดิบเข้ามาใหม่

ประโยชน์ของการทำงานระบบคัมบัง

1. ปรับปรุงการไหลเวียนวัตถุดิบระหว่าง Supplier คลังสินค้าและหน่วยงานผลิต
2. เพิ่มศักยภาพการควบคุมการไหลเวียนวัตถุดิบไปยังหน่วยงานที่ใช้วัตถุดิบนั้น โดยตรง
3. ลดปัญหาการส่งวัตถุดิบล่าช้า หรือขาดส่งวัตถุดิบ เพราะมี Lead time ที่แน่นอนในการนำส่งวัตถุดิบ

นำส่งวัตถุดิบ

4. ลดจำนวนสินค้าคงคลังที่จัดเก็บ ไม่แบกรับภาระจัดเก็บวัตถุดิบเกินความต้องการใช้

หลักการในการที่จะสามารถทำการผลิตแต่สิ่งที่จะขายได้ โทโยด้าเน้นวิธีแนวปฏิบัติอยู่ 2 ประการ คือ การควบคุมไม่ให้มีการผลิตมากเกินไปเกินต้องการ และลดระยะเวลาในการผลิตให้สั้นลง ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดได้ดังนี้

- ควบคุมไม่ให้มีผลิตเกินความต้องการ

ในการควบคุมไม่มีผลผลิตเกินความต้องการ ได้นำเอาระบบการควบคุมการผลิต 3 ประการมาใช้กล่าวคือ ระบบ Takt Time (หรือการควบคุมความเร็วในการผลิตที่เหมาะสม) ระบบ Kanban (ระบบป้าย) และระบบทันตามเวลา (Just in time)

Takt Time คือ ความเร็วในการผลิตที่เหมาะสม หมายถึง เวลาที่ต้องการใช้ในการผลิตชิ้น ส่วน 1 ชิ้น หรือสินค้า 1 หน่วย ซึ่งจะทำให้ผลิตสินค้าได้ตามกำหนดการส่งของให้ลูกค้า และไม่เกิดความต้องการของลูกค้าจนทำให้เกิดสินค้าคงคลังขึ้น การทำงานแต่ละขั้นตอนจะต้องใช้ความเร็วที่สม่ำเสมอ การเร่งความเร็วจนเกินไปหรือผลิตช้าเกินไปจะทำให้เกิดความสูญเปล่า (Muda) ความไม่สม่ำเสมอ (Mur) และสิ่งที่เกินความสามารถ (Muri)

ระบบป้าย (Kanban) และระบบทันตามเวลาพอดี (Just in time) นอกจาก Takt Time แล้ว เครื่องมือที่จะใช้ในการควบคุมให้แต่ละขั้นตอนการผลิต ผลิตแต่สิ่งซึ่งต้องการตามเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการก็เป็นสิ่งจำเป็น ยิ่ง เครื่องมือควบคุมนี้เราเรียกว่า Kanban ซึ่งเป็นภาษาญี่ปุ่น หมายถึง ป้าย

ส่วนขั้นตอนการผลิตซึ่งผลิตแต่ละสิ่งซึ่งองค์กร ตามเวลาที่ต้องการเราเรียกว่า ระบบทันตามเวลา use in time system จุดมุ่งหมายของระบบป้าย เพื่อให้บรรลุถึงกำหนดทันตามเวลา

- ผลิตเฉพาะสิ่งซึ่งต้องการ ตามเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการเคลื่อนย้าย ลักษณะของป้าย

ขั้นตอนการผลิตขั้นต่อไปจะยอมรับ

- สิ่งซึ่งต้องการ
- ตามเวลาที่ต้องการ
- และในเวลาที่ต้องการ

ขั้นตอนการผลิตขั้นก่อนหน้าจะผลิตเฉพาะ

- ชิ้นส่วนที่เพียงพอที่จะทดแทนชิ้น ซึ่งขั้นตอนการผลิตข้างหน้านำออกใช้แล้ว ระบบป้ายของโตโยต้าคัดแปลงมาจากซูเปอร์มาร์เกต ซึ่งจัดวางสินค้าต่างๆ โดยให้มีปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น และจัดทดแทนเข้าไปเฉพาะสินค้าที่ขายออกไป ในระบบของโตโยต้า ขั้นตอนการผลิตก่อนหน้าก็คือ ซูเปอร์มาร์เกต และขั้นตอนการผลิตข้างหน้าคือลูกค้า

การหมุนเวียนของป้าย

ป้ายคือ ป้ายซึ่งบ่งบอกว่านี่คือชิ้นส่วน A (หรือ B หรือ C หรือ D) ซึ่งเสร็จเรียบร้อยแล้วและพร้อมที่จะนำไปใช้ในการประกอบชิ้นตอนสุดท้าย

การทำงานของป้าย

- ออกคำสั่งงาน
- ควบคุมปริมาณการผลิตโดยมองเห็นได้
- ป้องกันการผลิตเกินจำนวน
- ชี้ให้เห็นถึงปัญหาเพื่อการแก้ไข

ในข้อแรกนั้นป้าย Kanban เป็นคำสั่งงานสำหรับการผลิต และการขนย้าย บนป้ายจะระบุว่าจะไร เมื่อไร เท่าไร และโดยวิธีใดที่จะต้องผลิตและขนย้าย

ในข้อที่สอง เนื่องจากป้าย Kanban จะติดชิ้นงานไปตลอดเวลา เราสามารถดูจากป้ายก็จะทราบสถานะของจำนวนชิ้นส่วนคงคลัง ชิ้นส่วนซึ่งอยู่ระหว่างการผลิตและความคืบหน้าของการทำงานป้าย Kanban จึงเป็นเครื่องมือในการควบคุมที่มองเห็นได้

ในข้อที่สาม เนื่องจาก ป้าย Kanban จะติดไปกับชิ้นส่วนตลอดเวลา และ ป้าย Kanban เท่านั้นที่จะสามารถแจ้งผลิตให้มีการผลิต และการขนย้ายจริงๆขึ้นได้ ดังนั้น การผลิตชิ้นส่วนจะปราศจากป้าย Kanban ไม่ได้ การผลิตในโรงงานของโตโยต้าจะถูกจำกัดปริมาณด้วยจำนวนที่ระบุอยู่ในป้าย Kanban ไม่ได้ การผลิตในโรงงานของโตโยต้าจะถูกจำกัดปริมาณด้วยจำนวนที่ระบุอยู่ใน ป้าย Kanban เพื่อเป็นการป้องกันการผลิตเกินจำนวน

- ลดระยะเวลาการผลิต

เพื่อที่จะผลิตในสิ่งที่ขายได้ นอกจากจะต้องควบคุมการผลิตไม่ให้เกินจำนวนแล้ว หลักการอีกข้อหนึ่งของโตโยต้า ก็คือการลดระยะเวลาในการผลิต

เนื่องจากระยะเวลาส่งมอบรถเป็นปัจจัยสำคัญ ในการจัดสินใจซื้อของลูกค้าของโตโยต้า ก็คือ ตัวแทนจำหน่ายของโตโยต้า โตโยต้าจึงผลิตรถตามจำนวนและแบบตามใบสั่งของลูกค้า การจะลดระยะเวลาส่งมอบรถไปยังตัวแทนจำหน่ายก็คือ การลดเวลาการผลิต เหตุผลง่ายๆ คือ เราส่งมอบรถสินค้า โดยการคาดคะเนว่า เขาต้องการรถแบบนี้เป็นจำนวนเท่านี้ เราอาจพบว่าเราผลิตมากกว่าที่เราจะขายได้ และกลายเป็นว่าเราผลิตขึ้นมาเพื่อเก็บรอ ไม่ใช่ผลิตส่งมอบให้ลูกค้า สินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วจะเก็บในสต็อกจนกว่าจะขายได้ ซึ่งจะทำให้ต้นทุนสูงขึ้น และคุณภาพด้อยลง

การผลิตเข้าสต็อกทำให้ต้นทุนสูงขึ้นเพราะ

- ต้องการสถานที่เก็บ
- กำลังคนที่จะดูแลรักษา
- ความเสี่ยงกับการสูญเสียบ

การผลิตเข้าสต็อกไม่ได้ลดระยะเวลาการผลิต ซึ่งทำให้ไม่ได้มีการลดต้นทุน การสต็อกสินค้าไว้หลายๆ ก็จะทำให้คนงานมีท่าทีต่องานไม่ดี ไม่กระตือรือร้นไม่สนใจเรื่องเวลาการผลิต และผลก็คือไม่ใส่ใจที่จะจดจำถึงความต้องการตลอดไปในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต

พื้นที่ที่ใช้ทำงานจะดูเล็กลง เมื่อพื้นที่บางส่วนต้องกลายเป็นสถานที่เก็บสินค้าไป แต่ถ้าสต็อกสินค้าลดเหลือน้อยลงที่สุดเท่าที่จำเป็น โอกาสที่จะปรับปรุงงาน มองเห็นงานได้ง่ายขึ้น นอกจากนั้น หน่วยผลิตก็สามารถจะปรับตัวได้ง่ายขึ้น และเร็วขึ้นเมื่อปริมาณการผลิตเปลี่ยนแปลงไป ในโตโยต้าได้พยายามโดยตลอดที่จะลดระยะเวลาการตั้ง การผลิตสินค้าและการส่งมอบ แม้เวลาเพียงน้อยนิดก็จะประหยัดค่าใช้จ่ายได้มหาศาล ระยะเวลาการผลิตสามารถลดลงได้ภายในกระบวนการผลิต

เวลาที่ใช้ในการผลิตมี 2 ประเภทคือ เวลาในการผลิตจริง กับเวลาที่ไม่เกี่ยวกับการผลิต เช่น เวลาเคลื่อนย้ายชิ้นงาน เวลาที่ชิ้นงานรอคอย และเวลาที่ชิ้นงานถูกเก็บเข้าสต็อกเป็นต้น โดยปรกติแล้วเวลาที่ไม่เกี่ยวกับการผลิตจะมีมากกว่าเวลาที่ใช้ผลิตจริง ดังนั้น เวลาที่ไม่เกี่ยวกับการผลิตมีมากกว่าเวลาที่ใช้ผลิตจึงเป็นส่วนซึ่งต้องให้ความสนใจมากกว่า

การกำจัดเวลาที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่สมบูรณ์ที่สุด ก็คือการทำให้นึกได้ว่าเมื่อมีงานได้เริ่มต้นขึ้นแล้ว งานจะดำเนินต่อเนื่องกัน โดยไม่มีช่วงเวลาเลย ระหว่างการทำงานจริงๆ แต่ในการผลิตจริงๆ เนื่องจากความยุ่งยากซับซ้อน ในการทำงาน เราจึงไม่สามารถบรรลุถึงจุดซึ่งสมบูรณ์ที่สุดได้

โตโยต้าได้มีการพัฒนาวิธีการที่ไม่เกี่ยวกับการผลิต 4 วิธี

- ปริมาณการผลิตต่ำสุดในแต่ละล็อต
- ปริมาณแต่ค่อเนื่องจากขั้น ไปอีกขั้นตอนหนึ่ง
- การทำงานทุกๆขั้นตอนพร้อมๆ กัน
- สต็อกชิ้นงานให้น้อยที่สุดในขั้นตอนการผลิต

6. การปรับเรียงการผลิตและตารางการผลิต(Heijunka)(ดร.วิทยา สุหฤทธดำรง 2548)

(Heijunka) เป็นการปรับเรียงการผลิตและตารางการผลิต โดยดูจากปริมาณการผลิต และการผสมผสานผลิตภัณฑ์ การใช้ (Heijunka) มิได้หมายถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ขึ้นตามกระแสดความต้องการของลูกค้าที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งสามารถแกว่งขึ้นลงได้ แต่เป็นการรวมปริมาณผลิตภัณฑ์ที่สั่งผลิตทั้งหมด ในช่วงเวลาหนึ่งและปรับเรียง เพื่อที่ว่าในแต่ละวันจะได้สร้างผลิตภัณฑ์ออกมาในจำนวนที่เท่ากันตลอดและรูปแบบเหมือนกันออกมา จากจุดเริ่มต้นของวิธีการ TPSคือกำหนดให้ชุดการผลิตมีขนาดเล็กและผลิตสิ่งที่ลูกค้าภายนอกและภายในต้องการ ในการไหลแบบที่ละชิ้นอย่างแท้จริงนั้น คุณสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ A และ B ตามลำดับการผลิตจริงจากคำสั่งซื้อของลูกค้า (เช่น

A,A,B,A,B,B,B,A,B,... เป็นต้น) ปัญหาในการสร้างลำดับการผลิตตามความเป็นจริง คือ ทำให้คุณผลิตชิ้นส่วนออกมาอย่างไม่สม่ำเสมอ ถ้าคำสั่งของวันจันทร์เป็นสองเท่าของวันอังคารคุณต้องจ่ายค่าล่วงเวลาให้กับพนักงานในวันจันทร์ และยังให้พวกเขาเลิกเร็วกว่าปกติ หากต้องการการผลิตที่สม่ำเสมอต้องนำความต้องการของลูกค้าที่เกิดขึ้นจริง วิเคราะห์หารูปแบบของปริมาณผลิตและผสมผสานผลิตภัณฑ์ แล้วจึงสร้างตารางการผลิตที่กำหนดระดับการผลิตในทุกๆวันยกตัวอย่าง ต้องผลิตผลิตภัณฑ์ A ออกมา 5 ชิ้นสำหรับผลิตภัณฑ์ B ทุก 5 ชิ้นที่ผลิตออกมาได้ เป็น ABABAB การผลิตแบบนี้เรียกว่าการผลิตในรูปแบบที่ผ่านการปรับเรียบ (Leveled) และผสมผสานกัน (Mixed Model) เพราะว่ากำลังผสมผสานการผลิตแล้วยังปรับเรียบความต้องการของลูกค้าให้กลายเป็นลำดับที่มีรูปแบบที่แน่นอน ซึ่งเป็นการกระจายผลิตผลิตภัณฑ์ต่างชนิดกันอย่างสม่ำเสมอ แล้วจึงปรับเรียบการผลิต จากตารางการผลิตซึ่งไม่ได้ผ่านการปรับเรียบมีอยู่สื่ออย่างที่ไม่ถูกต้องดังต่อไปนี้

1. ลูกค้ามิได้ซื้อผลิตภัณฑ์ตามรูปแบบที่คาดการณ์เสมอไป
2. มีความเสี่ยงของสินค้าที่ยังขายไม่ได้ ก็จำเป็นต้องเก็บไว้ในคลัง
3. การใช้ทรัพยากรต่างๆยังไม่ได้ถูกปรับให้สมดุล
4. การออกคำสั่งที่ไม่สม่ำเสมอไปยังหน่วยผลิตก่อนหน้า

ประโยชน์ที่ประการของการปรับเรียบตารางการผลิตมีดังต่อไปนี้

1. ความยืดหยุ่นในการผลิตสิ่งที่ลูกค้าต้องการ ในเวลาที่พวกเขาต้องการสิ่งเหล่านั้นนี้เป็นการช่วยลดพิสดวงคลังของโรงงานและปัญหาที่เกี่ยวข้องกัน
2. ลดความเสี่ยงของสินค้าที่ยังขายไม่ได้ ถ้าโรงงานผลิตเพียงแค่สิ่งที่ลูกค้าสั่งผลิตก็ไม่ต้องกังวลกับการแบกภาระต้นทุนของการเก็บรักษาและดูแลพิสดวงคลัง
3. ปรับสมดุลการใช้พนักงานและเครื่องจักร โรงงานสามารถสร้างที่เป็นมาตรฐานและปรับเรียบการผลิตโดยการพิจารณาว่า เครื่องยนต์บางประเภทจำเป็นต้องมีการดำเนินงานน้อยกว่า เครื่องยนต์บางประเภทต้องดำเนินงานมากกว่า พนักงานสามารถรับมือทันได้ทันทีที่โรงงานพิจารณาในเรื่องนี้และปรับตารางการผลิตให้ราบเรียบ จะทำให้เกิดภาระงานที่สมดุลและควบคุมได้ตลอดวัน
4. การออกคำสั่งซื้ออย่างสม่ำเสมอไปยังหน่วยผลิตก่อนหน้าและผู้จัดส่งวัตถุดิบให้แก่โรงงาน ถ้าโรงงานใช้ระบบทันเวลาพอดีสำหรับหน่วยผลิตก่อนหน้าและผู้จัดส่งวัตถุดิบจัดส่งวันละหลายๆครั้ง ผู้จัดส่งวัตถุดิบจะได้รับชุดคำสั่งซื้อที่คงที่และสม่ำเสมอ ช่วยให้ลดปริมาณพิสดวงคลัง และจากนั้นจึงส่งทอดค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ต่อไปยังลูกค้า จึงทำให้ทุกคนได้รับผลประโยชน์จากการปรับเรียบ

การปรับเรียงตารางการผลิต บทบาทของพัสดุคงคลัง

การปรับเรียงตารางการผลิตเป็นแนวทางที่ก่อให้เกิดผลดีต่างๆขึ้น โดยตลอดทั้งสาย ธารคุณค่า รวมไปถึงการช่วยให้คุณสามารถแผนรายละเอียดทุกอย่างของการผลิตอย่าง พิถีพิถัน และปรับการปฏิบัติงานต่างๆ ให้เป็นมาตรฐาน

Alan Cabito รองประธานกลุ่มของฝ่ายขายของ Toyota ได้อธิบายว่า ระบบโตโยต้ามี ได้เป็นระบบการผลิตตามสั่ง แต่เป็นระบบ ปรับเปลี่ยนตามสั่ง(Change to order) และ ความแตกต่างที่เห็น ได้ชัดคือ เรามีรถยนต์ที่เคลื่อนไปตามสายการผลิตซึ่งเราได้ ปรับเปลี่ยนรายละเอียดปลีกย่อยของรถคันนั้นที่ผ่านมาเราได้ทำเช่นนั้นอยู่เสมอ แต่เรา เพียงแค่ปรับเปลี่ยน ในประเด็นอื่นๆ เพิ่มขึ้นเราเลือกรยนต์สักคันจากสายการผลิตคันใด คันก็ได้ และทำการปรับเปลี่ยนรถยนต์คันนั้นและชัดเจน มีแนวทางที่บอกถึงจำนวนการ ปรับเปลี่ยนซึ่งคุณสามารถทำได้ในหนึ่งวัน ดังนั้นเราจึงเตรียมชิ้นส่วนต่างๆ ให้เพื่อ เพียงพออยู่เสมอเพื่อดำเนินการดังกล่าว

7. ระบบการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen)

ไคเซ็น (Kaizen) มาจากภาษาญี่ปุ่นเป็นคำที่แพร่หลายและนิยมนำมาใช้เป็นวิธีการ ปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือกระบวนการทำงานที่ดีขึ้นในลักษณะของการปรับปรุง แบบต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด ประเด็นสำคัญหลักคือ การพิจารณาถึงเรื่องวิธีการ แนวคิด และ มาตรการนำเสนอ เพื่อคู่ที่มาของการแก้ปัญหาแต่ละเรื่องจะพิจารณาถึงวิธีการ แนวคิดและ มาตรการนำเสนอดังกล่าว ได้นั้น เราต้อง ไม่ติดอยู่กับกรอบความคิดเดิมๆ ไม่ยึดติดอยู่กับวิธีการ มองวิธีการคิดหรือการกระทำในแบบเก่าๆ อีกต่อไปมีการพัฒนาการวิธีการมากมายขึ้นมาเพื่อการ แก้ปัญหา แต่วิธีการเหล่านั้นต่างมีข้อจำกัดว่าผู้ใช้ต้องมีทักษะความรู้ในวิธีการนั้นๆ ณ ระดับหนึ่ง จึงจะยังผลสำเร็จได้ ซึ่งตรงข้ามกับนวัตกรรม (Innovation) เป็นสิ่งที่เรากล่าวถึง การเปลี่ยนแปลงที่มีพลวัตมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วอย่างก้าวกระ โดคเพื่อให้กรรมวิธีการทำงาน หรือผลิตภัณฑ์ ให้มีความทันสมัย มีคุณค่า โดยใช้เทคโนโลยีในการขับเคลื่อน การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วแต่ไม่อาจ ยาวนาน

ไคเซ็น หมายถึง กลยุทธ์การบริหารงานแบบญี่ปุ่น (Kaizen) เป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่าการ ปรับปรุง(Improvement) เป็นแนวคิดที่ใช้ในการบริหารการจัดการมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งปรับปรุง วิธีการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน บุคลากรทุกระดับ ร่วมกันแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ เพื่อ ปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น ไปเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายปฏิบัติเกิดจากการ บริหารที่ประสบปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างทศวรรษที่ 1980 และทศวรรษที่ 1990 บริษัทที่ประสบ

ความสำเร็จมักนำเอาแนวคิดของ ไคเซ็นคือการยอมรับว่าการบริหารให้ประสบผลสำเร็จจะต้องแสวงหาวิธีการที่จะทำให้ลูกค้าพึงพอใจและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี เป็นกลยุทธ์ในการปรับปรุงที่มุ่งที่ตัวลูกค้า นอกจากนี้แนวคิด ไคเซ็นยังขยายขอบข่ายออกไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับนายจ้างด้วยในด้านการผลิต การตลาด การจัดจำหน่าย ฯลฯ อย่างเป็นระบบ Kaizen ให้ความสำคัญกับกระบวนการทำงานและริเริ่มวิธีการคิดที่มุ่งกระบวนการทำงานและระบบการบริหารที่สนับสนุนและยอมรับแนวคิดของผู้บริหารและพนักงาน จากหลักการของ Kaizen จึงเป็นแนวคิดที่จะช่วยมาตรฐานที่มีอยู่เดิม (Maintain) และปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น (Improvement) ซึ่งกำหนดแนวคิดนี้แล้ว มาตรฐานที่มีอยู่เดิมก็จะค่อย ๆ ลดลง ให้ความสำคัญในกระบวนการของ Kaizen คือ การใช้ความรู้ความสามารถของพนักงาน มาคิดปรับปรุงงาน โดยใช้การลงทุนเพียงเล็กน้อยซึ่งก่อให้เกิดการปรับปรุงที่จะเล็กที่ละน้อยที่ค่อย ๆ เพิ่มพูนขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตรงข้ามกับแนวคิดของนวัตกรรม (Innovation) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงระดับสูงด้วยเงินลงทุนมหาศาล ดังนั้นไม่ว่าจะอยู่ในสถานะเศรษฐกิจแบบใดก็สามารถใช้วิธีการของ Kaizen เพื่อปรับปรุงได้

กลยุทธ์หลัก Kaizen

1. **รายการตรวจสอบ 3-Mu's** หมายถึง ระบบตรวจสอบซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นแนวทางช่วยผู้บริหารและพนักงานช่วยกันแก้ไขปรับปรุงงานของตนอยู่เสมอ 3-Mus ประกอบด้วย (Muda) คือความสูญเปล่า (Muri) คือความตึง (Mura) คือความแตกต่างขัดแย้งกัน โดยการนำเอา 3-Mu's ไปพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ของการทำงาน เช่น กำลังคน เทคนิค วิธีการ เวลา สิ่งอำนวยความสะดวกและเครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุที่ใช้ ปริมาณการผลิต สินค้าคงคลัง สถานที่ทำงาน แนวความคิดในการทำงาน
2. **หลักการ 5ส** ได้แก่ สะสาง (Seiri) สะดวก (Seiton) สะอาด (Seiso) สุขลักษณะ (Seiketsu) สร้างวินัย (Shitsuke)
3. **หลักการ 5 W 1H** Who ใครเป็นผู้ทำ what ทำอะไร Where ทำที่ไหน When ทำเมื่อไร Why ทำไมต้องทำอย่างนั้น How ทำอย่างไร
4. **รายการตรวจสอบ 4M** ได้แก่ Man หมายถึง การตรวจสอบผู้ปฏิบัติทำงานตามมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ มีความรับผิดชอบหรือไม่ ผู้ปฏิบัติมีทักษะความชำนาญหรือไม่ ผู้ปฏิบัติได้รับมอบงานที่ตรงกับความสามารถหรือไม่ Machine หมายถึง การตรวจสอบอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสอดคล้องกับความสามารถของขบวนการผลิตหรือไม่ เครื่องจักรขัดข้องบ่อยหรือไม่ การจัดวางเหมาะสมหรือไม่ เครื่องจักรอยู่ในสภาพการใช้งานหรือไม่ Material หมายถึง การตรวจสอบ 6

ข้อผิดพลาดในเรื่องคุณภาพการตรวจสอบระบบคงคลังเพียงพอหรือไม่ Method หมายถึง การตรวจสอบว่ามาตรฐานในการทำงานมีเพียงพอหรือไม่ มีวิธีที่ปลอดภัยหรือไม่ เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพหรือไม่ลำดับขั้นตอนการทำงานเหมาะสมหรือไม่

ระบบสำคัญของ Kaizen

ในระบบแนวคิดของไคเซ็นประกอบด้วยระบบสำคัญอย่างน้อย 5 ระบบ คือ

1. การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพทั้งระบบ เกี่ยวข้องกับการควบคุมกระบวนการคุณภาพตั้งแต่เริ่มต้นการผลิตจนกระทั่งผลิตสำเร็จ ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่ายได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง และหัวหน้างานรวมทั้งพนักงานทุกคน รวมไปถึงสภาพแวดล้อมภายในองค์กรด้วย การวางแผนเพื่อการตรวจสอบติดต่อประเมินผล

การเผยแพร่นโยบาย (Policy / De-plotment) การสร้างระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance Systems)

2. ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี Just in Time Production system (JIT) ระบบนี้เกิดขึ้นที่บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศญี่ปุ่น ในการผลิตเพื่อส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าในเวลาที่กำหนดโดยมีการออกแบบรองรับการผลิตที่ยืดหยุ่น เพื่อรองรับความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการส่งสินค้าที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของลูกค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบล่าช้า กระบวนการผลิตที่อาจมีปัญหา แนวคิด JIT เป็นแนวคิดที่จะจัดกิจกรรมที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มทุกชนิดออกไปโดยใช้ระบบการผลิตที่เรียกว่า Take time คือ เวลาที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานหนึ่งหน่วยเปรียบเทียบกับเวลาวงจรการผลิต Cycle time กระแสการผลิตที่ละชิ้นส่วน One Piece Flow การผลิตแบบดึง (Pull Production) การลดเวลากับค่าใช้จ่ายในการตั้งระบบการผลิตใหม่แต่ละครั้ง (Setup Time and Cost Reduction) ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีจะช่วยให้งานที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มออกไปและยังสามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้อย่างมหาศาลและทำให้มีการนำส่งมอบสินค้าที่กำหนดนัดหมายอันเป็นการช่วยเพิ่มผลกำไรให้แก่บริษัทที่มีผลกำไรให้แก่บริษัท

3. การบำรุงรักษาทีพิล TPM (Total Productive Maintenance) หมายถึง การกำหนดเป้าหมายให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวม เป็นการสร้างระบบรวม (Total System) โดยมีเป้าหมายที่วงจรชีวิตของเครื่องจักร โดยสร้างความร่วมมือระหว่างทุกฝ่ายทั้งฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายบำรุงรักษา พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วม และผู้บริหารสร้างแรงจูงใจ ส่งเสริมกิจกรรมกลุ่มย่อยในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเครื่องใช้ให้มีอายุการใช้งานยาวนาน โดยทุกคนช่วยกันดูแลบำรุงรักษาตามแผนการที่กำหนด

4. ระบบข้อเสนอแนะ (Suggestion System) เป็นระบบการบำรุงขวัญกำลังใจให้แก่พนักงานใน

การเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในเชิงสร้างสรรค์ โดยกระตุ้นให้พนักงาน ได้แสดงออกในการให้ข้อเสนอแนะในเรื่องต่าง ๆ เน้นปริมาณของความคิดเห็นข้อเสนอแนะ ส่งเสริมให้มีการพูดคุยปรึกษาหารือกับหัวหน้างาน เพื่อให้ได้แนวคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำงาน พัฒนาการในด้านการปลูกฝังจิตสำนึกความมีความคิดริเริ่มให้แก่พนักงาน ระบบข้อเสนอแนะ เกิดจากกิจกรรมที่มีปัญหาโดยพนักงานเป็นผู้ค้นหาสิ่งผิดปกติที่อยู่ใกล้ตัวก่อน หาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งผิดปกติ และเสนอแนะวิธีการแก้ไขที่สาเหตุของปัญหา องค์ประกอบของข้อเสนอแนะที่ดีประกอบด้วย

5. กิจกรรมกลุ่มย่อย Small Group Activities หมายถึง บรรดากลุ่มพนักงานภายในหน่วยงานเดียวกัน แต่ละกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกไม่มากนักที่รวมตัวกันอย่างไม่เป็นทางการเพื่อร่วมกันทำงานเล็กๆ กิจกรรมกลุ่มย่อยมีหลายประเภท เช่น การสร้างระบบ

KAIZEN ประกอบด้วยคำสองคำ คือ การปรับปรุง และการเปลี่ยนแปลง
ทำอย่างไรในการปรับปรุง:

การปรับปรุงมีพื้นฐานจากการทำ 5 ส คือ 1. สะสาง , 2. สะดวก , 3. สะอาด , 4. สุขลักษณะ , 5. สร้างเสริมนิสัย การทำ 5 ส แบบมีขั้นตอน มีบิกคิไลน์นิ่งเคย์ ในทุก ๆ เดือนมีประเมินผลก่อนทำก็มีการแถลงนโยบายจากท่านประธานบริษัทแล้วเขาเรียกว่า kick off เป็นการประกาศเริ่มต้นการทำกิจกรรมอย่างเป็นทางการ ซึ่งต้องจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อดำเนินงานและเพื่อคัดเลือกรางวัลรวมถึงการตรวจประเมินการทำไคเซ็นเป็นระยะๆ ทุกเดือน ๆ ต้องมีการกำหนดรางวัลที่ 1 , รางวัลที่ 2 , รางวัลที่ 3 , รางวัลชมเชย เพื่อเป็นแรงจูงใจ ในการทำจะจัดกลุ่มเป็นกลุ่มย่อยๆ มีการดำเนินการทั้งโครงการเล็ก ๆ จนถึงโครงการขนาดใหญ่ระยะเวลาอาจเร็วหรือ อาจมีแผนการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง -3 เดือน หรือ 1 ปี

เป้าหมาย ก็มีอยู่หลายด้าน เช่น การทำงานเป็นหมู่คณะ , ผลได้มาซึ่งการลดการสูญเสีย, การเพิ่มผลผลิตต่อต้นทุน ให้มีอัตราสูงขึ้น , การสร้างคุณภาพ, การลดต้นทุนของการผลิตการสร้างภาพของบุคคลากร ซึ่งเป็น เป้าหมายรวมคือให้ขายสินค้าได้และองค์กร อยู่รอดมีผลกำไรซึ่งท้ายสุดจะเป็นความพึงพอใจ ทั้งผู้ผลิตและผู้ซื้อสินค้าการรายงานไคเซ็น จัดให้มีการประชุมเพื่อการให้รางวัลประจำทุกเดือนสำหรับไคเซ็นที่ทำ ประสบผลสำเร็จในเดือนนั้นๆ และกรณีโครงการที่มีเนื้อหารายละเอียดจำนวนมากอาจให้มีการเปิด ประชุมรายงานผลความคืบหน้าของโครงการก่อนทำต้องมีการบันทึกและถ่ายภาพเก็บไว้เมื่อทำเสร็จก็ให้บันทึกผลและถ่ายรูปนำรูปที่ได้มาคิดในกระดานใบเดียวกัน เปรียบเทียบก่อนทำกับหลังทำและอธิบายว่าก่อนทำเกิดอะไรทำแล้วผลดีมีอะไรบ้าง

สรุปสาระผลที่ได้จากการทำ 5 ส ในครั้งนั้น ๆ

มีหัวข้อไคเซ็น ที่จะเป็นแนวคิดจากบทความที่นำมาประกอบคั้งข้อความข้างล่างนี้คือ:

BASIC TIPS FOR KAIZEN ACTIVITIES 10 ประการ

1. ละเลยความคิดแบบอนุรักษ์นิยม
2. ให้คิดว่าจะทำมันอย่างไร แทนที่จะคิดว่าฉันทำไม่ได้
3. อย่าหาข้ออ้างอิงให้ตัวเอง ให้ลงมือทำทันที
4. อย่ามองหาความสมบูรณ์แบบ แต่ให้ลงมือทำทันทีแม้จะบรรลุเป้าหมายเพียง 50 %
5. แก้ไขทันที ถ้าทำผิดพลาด
6. อย่าใช้เงินเพื่อ Kaizen แต่ให้ใช้ภูมิปัญญาของเรา
7. ความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อคุณเผชิญอุปสรรค
8. ถามคำถามว่า " ทำไม ,ทำไม....." 5 ครั้ง และพยายามหาสาเหตุของมัน
9. ถามผู้รู้ 10 คนดีกว่าหาจากตัวเราเอง

การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) และการนวัตกรรม (Innovation) หมายถึงอะไร
Kaizen เป็นคำมาจากภาษาญี่ปุ่น หมายถึงการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ค่อยๆ เป็น ค่อยๆ ไป โดยทั่วไปเน้นที่คน เช่น การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน ไม่ต้องใช้การลงทุนสูง ส่วน Innovation หรือที่เราเรียกกันว่า การนวัตกรรมนั้น ก็คือการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ โดยมักเน้นที่การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ เช่น การใช้ระบบอัตโนมัติ การเปลี่ยนใช้เครื่องจักรที่ทันสมัย

Kaizen และ Innovation มีความสำคัญอย่างไร

หากเรายังทำงานรูปแบบเดิม หยุคอยู่กับที่ เราก็คงจะแข่งขันกับคู่แข่งไม่ได้ หากคู่แข่งพัฒนาปรับปรุงงานอยู่เสมอ เช่น การมีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกมา การมีต้นทุนที่ต่ำลง มีคุณภาพสูงขึ้น และส่งมอบงานให้ลูกค้าได้เร็วกว่า ฉะนั้นจึงจำเป็นที่เราจะต้องปรับปรุงงานของเราอยู่เสมอ ซึ่งการปรับปรุงก็ทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ หรือว่าจะค่อยๆ ปรับปรุงงานของเราไปอย่างต่อเนื่อง

ตัวอย่างของการปรับปรุงแบบ Kaizen และ Innovation

สมมติว่าท่านอยู่ในอุตสาหกรรมการผลิต หากท่านต้องการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น ท่านอาจทำได้โดยการเปลี่ยนไปใช้เครื่องจักรแบบใหม่ที่ทำให้ชิ้นงานถูกผลิตออกมาเร็วขึ้น ซึ่งก็เป็นสิ่งที่ดีหากมันคุ้มค่าแก่การลงทุน อีกทางหนึ่งท่านอาจจะปรับปรุงวิธีการทำงาน ลดงานที่ไม่จำเป็นออกไป เช่น ลดการเอื่อมมือหรือลดระยะทางที่คนงานต้องเดิน ในอุตสาหกรรมบริการก็เช่นกัน ท่านอาจจะริ่ระบบใหม่ หรือปรับปรุงงานที่ละเอียดละน้อย

ตัวอย่างง่าย ๆ ของการทำ Kaizen เช่น คนงานเสนอแนะว่าขึ้นวางเครื่องมือสูงไป เมื่อลดระดับชั้นลงมา ก็ทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้น เร็วขึ้น จะเห็นว่า Kaizen เป็นการปรับปรุงงานง่าย ๆ ที่ไม่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง การทำ Kaizen ใช้ขั้นตอนง่าย ๆ ตามสามัญสำนึก ซึ่งก็คือ วางแผน ลงมือปรับปรุง ตรวจสอบดูว่าได้ผลเป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่ ถ้าได้ก็รักษามาตรฐานนี้ไว้ ถ้าไม่ได้ก็ต้องแก้ไขให้ได้ตามที่วางแผนไว้ การทำ Kaizen เป็นการทำวงจรนี้ซ้ำ ๆ ไป ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง วงจรที่ว่านี้ก็คือ PDCA (Plan – Do – Check – Act) (คู่มือข้อ “7 ขั้นตอนในการปรับปรุงคุณภาพตามแนวทาง PDCA”)

ต่อไป ขอเสนอตัวอย่างของการทำ Kaizen โดยการปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อลดงานที่ไม่จำเป็นออกไป งานที่ไม่จำเป็นได้แก่ การขนย้าย การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น อาจทำได้โดยการวางเครื่องจักรให้อยู่ใกล้กันมากขึ้น เพื่อลดระยะทางขนย้ายระหว่างเครื่องจักร ในบางกรณี การเก็บชิ้นงานที่รอเข้าสู่กระบวนการถัดไปไว้บนรถเข็น แทนที่จะเก็บไว้บนชั้นแล้วต้องมาถ่ายลงรถเข็นอีกครั้ง ก็เป็นการช่วยลดการขนย้ายที่ไม่จำเป็นไปได้ นั่นก็คือการขนย้ายระหว่างชั้นกับรถเข็น

การจัดให้คนงานคนเดียวกันทำงานหลายๆ ขั้นตอนต่อเนื่องกันไป แทนที่จะแยกให้หลายๆคนทำ ก็จะช่วยลดการเคลื่อนไหวในการส่งต่องานไปยังคนถัดไป และลดงานรอระหว่างขั้นตอนลงได้ นอกจากนี้ยังช่วยให้คนงานรู้จักงานอย่างครบวงจร เห็นภาพรวมของงานที่ตนทำ ซึ่งก่อให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะปรับปรุงงานของตน ทั้งนี้หากกลุ่มผลิตภัณฑ์ใดมีปริมาณการผลิตค่อนข้างสูง เราก็อาจจะนำเครื่องจักรที่จำเป็นในการผลิตตามขั้นตอนต่างๆ มาวางเรียงต่อกัน แทนที่จะวางเครื่องจักรที่จำเป็นเหล่านั้นแยกกันอยู่ตามแผนกต่างๆ วิธีนี้จะช่วยลดระยะทางขนย้ายระหว่างเครื่องจักรลงได้ เป็นการประหยัดเวลายิ่งขึ้น

การจัดให้มีระบบข้อเสนอแนะจากพนักงานในเรื่องการปรับปรุงงาน ก็เป็นการสร้างระบบการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง (คู่มือข้อระบบการให้คำแนะนำ) นอกจากนี้ผู้เขียนขอแนะนำให้ท่านดูหัวข้ออื่นๆเกี่ยวกับการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพด้วย เพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มเติมในเรื่องการปรับปรุงงาน เช่น หัวข้อ “การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS”

ตัวอย่างของนวัตกรรม เช่น การทดแทนเครื่องจักรรุ่นเก่าด้วยเครื่องจักรรุ่นใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีขั้น

สูงขึ้น มีความแม่นยำและให้อัตราผลผลิตที่สูงกว่า ซึ่งจะต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง

ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับ Kaizen และ Innovation

Kaizen และ Innovation เป็นการปรับปรุงงานทั้งคู่ เราควรจะใช้ Innovation เมื่อระบบของเราในปัจจุบันมีขีดจำกัดแล้ว เช่นเทคโนโลยีที่มีอยู่ล้าสมัย จะปรับปรุงงานเล็ก ๆ น้อย ๆ อย่างไร ก็อาจทำให้งานดีขึ้นได้ไม่ตามที่ต้องการ หรือเมื่อเราต้องการการปรับปรุงอย่างมาก ทั้งนี้จะต้องพิจารณาในแง่ความคุ้มค่าด้วย แต่ไม่ว่าจะทำการนวัตกรรมหรือไม่ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอยู่ตลอด เนื่องจากหากเราอยู่กับที่ เราก็อาจจะล้าหลังคู่แข่งที่มีการพัฒนาไปได้

ถ้าใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ แล้วเราไม่ทำการรักษา และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ระดับขีดความสามารถใหม่นี้ก็จะเสื่อมถอยลง ดังนั้น Kaizen กับ Innovation จึงเป็นสิ่งที่เราจะต้องใช้ควบคู่กันไป สำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การทำนวัตกรรมซึ่งต้องใช้เงินลงทุนสูงอาจเป็นข้อจำกัด จึงควรใช้เมื่อมีความจำเป็น แต่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่เราทำได้อยู่แล้ว โดยที่ไม่ต้องลงทุนสูงแต่อย่างใด

บทบาทของผู้บริหารต่อ KAIZEN

ในการนำหลักการ Kaizen มาใช้ในองค์กรให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้บริหารจะต้องมีบทบาท ดังนี้

1. เป็นผู้นำและริเริ่มการเปลี่ยนแปลงด้วย Kaizen
2. เป็นประธานในการนำเสนอผลงานความคิดของพนักงานในองค์กร โดยต้องมีเวทีให้

นำเสนอผลงาน เช่น การจัดประกวดความคิด (Idea Contest)

3. นำเสนอรางวัลและให้คำรับรอง เพื่อให้เกิดการยอมรับ (Recognition)
4. มีการติดตามการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้หลัก Visualization Board เช่น Visual

Board ต่าง ๆ

ข้อควรคำนึงถึงในการนำ KAIZEN มาใช้ในองค์กร

1. Kaizen ถือเป็นวัฒนธรรมองค์กรอย่างหนึ่ง จะต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลง
2. Kaizen เป็นสิ่งที่เราทุกคนทำอยู่ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว จึงสามารถนำสิ่งที่เคยปฏิบัติมาดำเนินการให้จริงจังและมีหลักการมากขึ้น
3. Kaizen จะต้องทำให้การทำงานง่ายขึ้นและลดต้นทุน แต่ถ้าทำแล้ว ยิ่งก่อความยุ่งยาก จะไม่ถือว่าเป็น Kaizen

KAI คือ Continuous

ZEN คือ Improvement

ดังนั้น KAIZEN เท่ากับ Continuous Improvement คือ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ภายใต้กระบวนการ Plan-Do-Check-Act คือ การดูปัญหา วางแผนหาวิธีแก้ปัญหา ทดลอง แล้วตรวจสอบว่าแก้ปัญหาได้หรือไม่ ถ้าเป็นวิธีที่ดีก็นำไปใช้ รถยนต์ที่ผลิตออกมาจะมีการทำ Kaizen กันทุกวัน คือปรับปรุงไปเรื่อย ๆ รายละเอียดชิ้นส่วนจะเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ภายหลังจากมีการทดลอง ทดสอบแล้ว พบว่าอะไรที่ทำให้ดีขึ้น ก็จะปรับปรุง

8. การบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management-TQM)

การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) เป็น การบริหารองค์การทั้งหมดเพื่อให้มีลักษณะที่ดี ในด้านผลิตภัณฑ์และบริการซึ่ง ตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า หรือเป็นการควบคุมคุณภาพ ซึ่งมุ่งที่เงื่อนไขขององค์การจากการใช้ความพยายาม ปรับปรุงคุณภาพร่วมกัน โดยมีจุดมุ่งหมาย ขององค์การและใช้คุณภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการประเมินการทำงาน หรือปรัชญาที่ผู้บริหารเน้น การปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลต่อสินค้าและบริการ หรือเป็น กระบวนการซึ่งบริษัทใช้เพื่อให้บรรลุผลด้านคุณภาพ โดยมีเป้าหมายที่จะกำจัดสิ่งที่เป็นบกพร่อง ออกไป การจัดการคุณภาพช่วยให้องค์การบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายจากผู้ทำการแทน บริษัท และลูกค้า ทำให้บริษัทเกิดความน่าเชื่อถือในการมีหลักเกณฑ์สำหรับผลิตสินค้า การบริการ และ การสั่งซื้อของลูกค้า

หลักสำคัญของการบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) นั้นต้องการให้มีการผลิตสินค้าและ บริการเป็นที่พึงพอใจและสร้างความสุขแก่ ลูกค้า นั่นคือ บริษัทต้องมีกิจกรรมการปฏิบัติเป็น ขึ้นตอนและตัดสินใจอย่างรอบคอบ โดยจะต้องตระหนักถึงความต้องการของลูกค้าอยู่เสมอ ตลอดจนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในผลิตภัณฑ์ เหล่านี้ถือว่าเป็นเรื่องจำเป็นที่จะทำให้บริษัท สามารถผลิตสินค้าคุณภาพเพื่อสามารถแข่งขัน ในตลาดโลกได้

การไหลของกิจกรรมซึ่งจำเป็นต่อความสำเร็จในการบริหารคุณภาพ โดยรวม (TQM)

1. การปฏิบัติขององค์การ (Organization Practices)

ภาวะผู้นำ (Leadership)

ข้อความบรรยายภารกิจ (Mission statement)

วิธีดำเนินงานปฏิบัติการที่มีประสิทธิผล (Effective operating improvement)

การสนับสนุนช่วยเหลือจากพนักงาน (Staff support)

การฝึกอบรม (Training)

ผลตอบแทน (Yields) : อะไรคือส่วนสำคัญ และอะไรคือสิ่งที่ได้รับผลสำเร็จ

2. หลักการด้านคุณภาพ (Quality principles)

มุ่งลูกค้า (Customer focus)

ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement)

มอบอำนาจให้พนักงาน (Employee empowerment)

มีการสร้างมาตรฐานเทียบเคียง (Benchmarking)

ระบบส่งสินค้าทันเวลาพอดี [Just-in-time (JIT)]

ใช้เครื่องมือการบริหารคุณภาพโดยรวม (Tools of TQM)

ผลตอบแทน (Yields) : หาวิธีการว่าอะไรสำคัญและจะต้องประสบความสำเร็จ

3. บรรลุความสำเร็จด้านพนักงาน (Employee fulfillment)

มอบอำนาจ (Empowerment)

ความผูกพันกับองค์กร (Organization commitment)

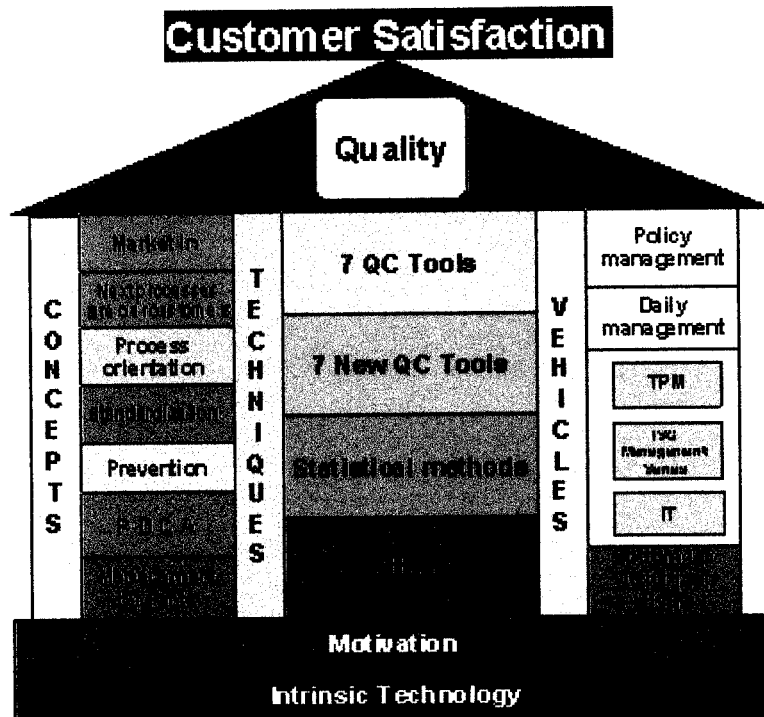
ผลตอบแทน (Yields) : ทักษะคิของพนักงานซึ่งสามารถประสบความสำเร็จ โดยพิจารณาว่าอะไรสำคัญและอะไรคือสิ่งที่ได้รับผลสำเร็จ

4. ความพอใจของลูกค้า (Customer satisfaction)

เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า (Meeting customer needs)

ลูกค้ามีการซื้อซ้ำ (Repeat customer)

ผลตอบแทน (Yields) : องค์กรมีประสิทธิผลด้วยข้อได้เปรียบด้านการแข่งขัน



รูปภาพที่ 2.18 ระบบ TQM

ที่มาของแนวคิดเรื่อง TQM

แนวคิด TQM ถูกคิดค้นในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดย W.Edwards Deming เพื่อปรับปรุงคุณภาพการผลิตสินค้าและบริการ แต่ชาวอเมริกายังไม่ได้มีการนำมาใช้อย่างจริงจัง สำหรับการนำแนวคิดการบริหารงานโดยใช้ TQM มาใช้ในการบริหารงานอย่างจริงจังนั้น ได้เริ่มตั้งแต่ปลายปี 1940 โดยความพยายามของบุคคลที่มีบทบาทในการบริหารคุณภาพ เช่น Juran , Feigenbaum และ Deming ในปี 1951 Feigenbaum ได้แต่งหนังสือ เรื่อง Total Quality Control และในปีเดียวกัน Joseph M. Juran เขียนหนังสือ เรื่อง Juran's Quality Control Handbook TQM ได้รับความนิยมนและมีผลในทางปฏิบัติมากในประเทศญี่ปุ่นซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับชาติ ที่เน้นการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดี ทั้งนี้เนื่องจากญี่ปุ่นเป็นประเทศที่แพ้สงครามโลกครั้งที่ 2 (WWII) และต้องการฟื้นฟูประเทศโดยการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพส่งออกเพื่อนำเงินตราเข้าประเทศ ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำทางด้านการผลิตอุตสาหกรรม และสินค้าของสหรัฐเป็นที่ต้องการของลูกค้าทั่วโลก ดังนั้นสหรัฐจึงไม่มีความจำเป็นต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงใดๆ ในด้านการผลิต โดยไม่รู้ตัวว่าคุณภาพของสินค้าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวง ในทศวรรษ

ต่อมา ในปี 1951 ประเทศญี่ปุ่นโดยสมาคมนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรแห่งประเทศญี่ปุ่น (Japanese Union of Scientists and Engineers : JUSE) ได้จัดทำรางวัล Deming Prize เพื่อมอบให้กับบริษัทที่มีผลงานด้านคุณภาพที่ดีเด่นในแต่ละปี รางวัลดังกล่าวมีผลต่อการส่งเสริมการปรับปรุงคุณภาพสินค้าในญี่ปุ่นเป็นอย่างมาก ในปี 1987 รัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้มอบรางวัลคุณภาพแห่งปีที่เรียกว่า Malcolm Baldrige Award แก่องค์กรที่มีผลงานด้านการประกันคุณภาพยอดเยี่ยม

ปรัชญาของ TQM มุ่งหวังให้บุคลากรทุกคนทุกฝ่ายร่วมมือกันในการสร้างคุณภาพของงานขององค์กร หลักการของ “Kaizen” ในประเทศญี่ปุ่นต้องการให้พนักงานทุกคนค้นหาปัญหาเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง TQM สอนให้ป้องกันของเสีย ซึ่งหมายถึงรวมถึงความไม่พึงพอใจในการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นสินค้า ข้อมูลข่าวสาร หรือความสำเร็จของเป้าหมายตามที่ลูกค้าทั่วทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งฝ่ายบริหารคาดหวัง TQM ยังหมายถึงรวมถึงระบบการตรวจหรือสืบค้น เพื่อสามารถระบุปัญหาได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ได้รับการแก้ไขปรับปรุง

TQM มาจากคำว่า TQC (Total Quality Control) ของญี่ปุ่น หรือบางทีญี่ปุ่นก็เรียกว่า “CWQC” (Company-Wide Quality Control) หรืออาจแปลว่า “การควบคุมคุณภาพทั่วบริษัท” (เรื่องวิทย์, 2549) TQM ได้รับการนิยามว่าเป็น “กิจกรรมที่เป็นระบบ เป็นวิทยาศาสตร์ และครอบคลุมทุกส่วนขององค์กรโดยให้ความสำคัญที่ลูกค้า” (จำลักษณ์ และศุภชัย, 2548)

เมื่อก้าวโดยสรุปโดยภาพรวมสำหรับความหมายของ TQM นั้น : Witcher (1390 อ้างถึงใน สุนทร, 2542) กล่าวว่า

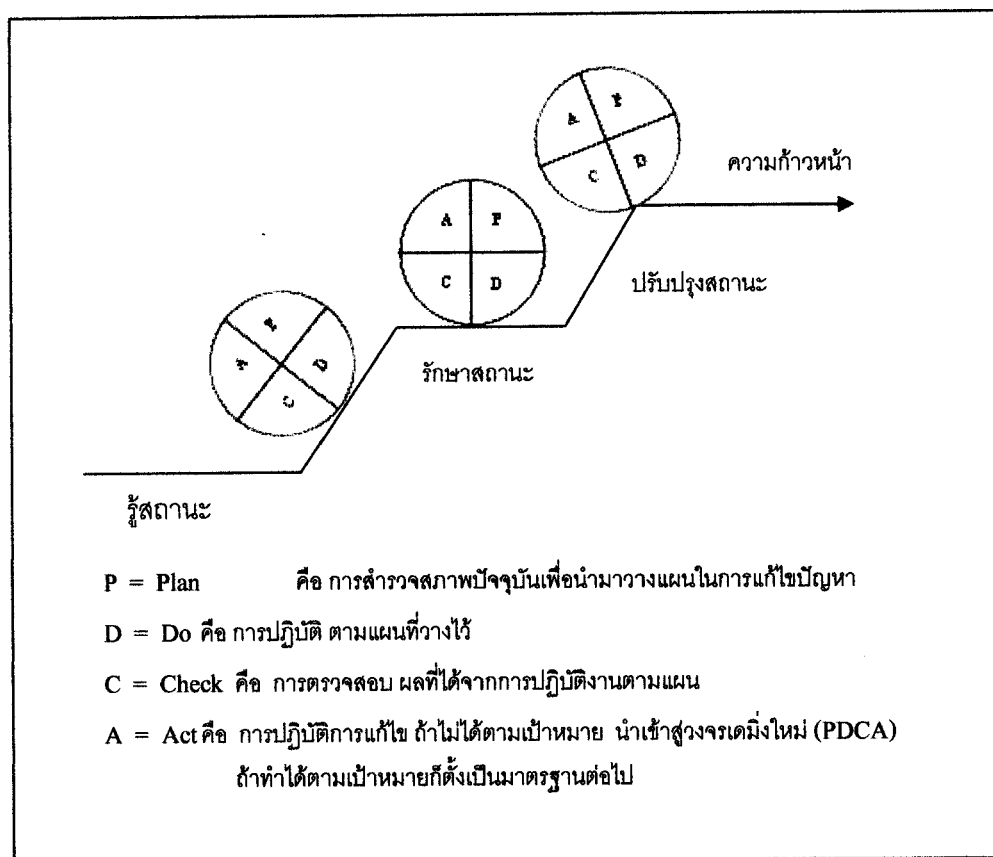
T (Total) : การยินยอมให้ทุกคนปฏิบัติงานอยู่ภายในองค์กร ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดตั้งและบริหารงานระบบคุณภาพ ซึ่งเกี่ยวกับทั้งลูกค้าภายนอก (external customer) และลูกค้าภายใน

(internal customer) โดยตรง

Q (Quality) : การสร้างความพึงพอใจของลูกค้าต่อการใช้ประโยชน์จากสินค้าและบริการเป็นหลัก นอกจากนี้คุณภาพยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวความคิดเชิงระบบของการจัดการ (systematic approach of management) กล่าวคือ การกระทำสิ่งใด ๆ อย่างเป็นระบบที่ต่อเนื่องและตรงตามแนวความคิดดั้งเดิมของวงจรคุณภาพที่เรียกว่า PDCA cycle ซึ่งเสนอรายละเอียดโดย W.Edwards Deming

เพราะฉะนั้นถ้าหมุนวงจรคุณภาพเช่นนี้อย่างต่อเนื่องขึ้นภายในแต่ละหน่วยงานย่อยขององค์กรหนึ่ง ๆ ก็ย่อมจะเกิดระบบคุณภาพโดยรวมทั้งหมดที่เรียกว่า TQM ขึ้นมาได้ในการสุดท้าย

M (Management) :ระบบของการจัดการหรือบริหารคุณภาพขององค์กร ซึ่งดำเนินการ และควบคุมด้วยระดับผู้บริหารสูงสุด ซึ่งประกอบด้วย วิสัยทัศน์ (vision) การประกาศพันธกิจหลัก (mission statement) และกลยุทธ์ของการบริหาร (strategic management) รวมถึงการแสดงสถานะ ของความเป็นผู้นำ (leadership) ที่จะมุ่งมั่นปรับปรุงและพัฒนาระบบคุณภาพขององค์กรอย่าง สม่ำเสมอและต่อเนื่องตลอดระยะเวลา (continuous quality improvement)



รูปภาพที่ 2.19 วงจรคุณภาพที่เรียกว่า PDCA CYCLE

ความหมาย

มีผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารคุณภาพหลายท่านทั้งที่เป็นชาวญี่ปุ่น ชาวตะวันตก แม้แต่ชาวไทย ได้ให้ "คำนิยาม" หรือ "คำจำกัดความ (definition)" ของ TQM เอาไว้อย่างหลากหลาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

Feigenbaum, Arman V.

"TQM เป็นระบบอันทรงประสิทธิภาพที่รวบรวมความพยายามของกลุ่มต่าง ๆ ในองค์กร เพื่อพัฒนาคุณภาพ ชำรงรักษาคุณภาพและปรับปรุงคุณภาพ เพื่อทำให้เกิดการประหยัดมากที่สุดในการผลิตและการบริการ โดยยังคงรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน"

Costello, Robert

"TQM คือ แนวคิดที่ต้องการภาวะผู้นำและการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของผู้บริหารระดับสูง ใน กิจกรรมทั้งหลายในกระบวนการ องค์กรที่นำ TQM มาใช้ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลนั้น จะสังเกตเห็นได้ จากการมีพนักงานที่ได้รับการฝึกและกระตุ้นให้มีสำนึกด้านคุณภาพ มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่สร้างสรรค์ ริเริ่ม ใฝ่หาใจซึ่งกันและกัน และทุกคนทุ่มเทให้แก่งานแสวงหาคุณภาพที่ดีที่สุด เพื่อ บรรลุเป้าหมายสูงสุด คือ ผลลัพธ์และบริการที่น่าพอใจ"

Department of Defense กระทรวงกลาโหมของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา

"TQM เป็น ยุทธศาสตร์เพื่อปรับปรุงสมรรถนะอย่างต่อเนื่องในทุกระดับ และทุก ๆ จุด ที่อยู่ในความรับผิดชอบ มันประกอบด้วยเทคนิคการบริหารขั้นพื้นฐาน ใจมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงและเครื่องมือเชิงวิชาการ ภายใต้อาคารที่มียุทธศาสตร์ โดยมุ่งเป้าไปที่ทุก ๆ กระบวนการ ประสิทธิภาพแห่งการปรับปรุงนั้น เพื่อสนองตอบเป้าหมายในมุมกว้าง อาทิ การลดต้นทุน เพิ่มคุณภาพ ทันทกำหนด และสอดคล้องกับภาระกิจที่ต้องการ การเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้ เป็นวัตถุประสงค์ที่อยู่เหนือสิ่งอื่นใด"

Juran, Joseph M.

"เกณฑ์การตัดสินรางวัล The Malcolm Baldrige National Quality Award เป็นนิยามของ TQM ที่ดีที่สุด และสมบูรณ์ที่สุด"

Duncan, William L.

" TQM เป็นระบบที่ทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของกระบวนการเพิ่มมูลค่าทุกระบวนที่ดำเนินอยู่ในองค์กร ลูกค้าจะเป็นผู้ตัดสินบนพื้นฐานแห่งความพึงพอใจของพวกเขาว่ามูลค่าเพิ่มนั้นมีจริงหรือไม่ ความมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในองค์กร ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กระบวนการ การบริการ และวัฒนธรรมองค์กร เป็นสิ่งที่ขาดเสียมิได้ในTQM วิธีการทั้งหลายที่ใช้ในTQMได้รับการพัฒนาโดยผู้นำด้านการบริหารคุณภาพรุ่นแรก ๆ อาทิ เดมิ่ง, ไฟเกนบาม, อชิคะวะ และ จูรัน"

ศาสตราจารย์ ดร. คะโอรุ อชิคะวะ บิดาแห่งการบริหารคุณภาพของญี่ปุ่น

"ทีคิวซี คือ การปฏิบัติทางความคิดในการบริหาร"

"ทีคิวซี คือ กิจกรรมกลุ่ม ซึ่งไม่ สามารถทำได้โดยปัจเจกบุคคล"

"ทีคิวซีมิใช่ยาวิเศษ แต่มีสรรพคุณคล้ายกับยาสมุนไพร"

"ทีคิวซี คือ การบริหารด้วยด้วยข้อเท็จจริง"

"ทีคิวซี คือ การบริหารด้วยการหมุนกงล้อ PDCA"

"ทีคิวซี คือ การบริหารที่วางอยู่บนพื้นฐานแห่งมนุษยธรรม"

"ทีคิวซี คือ วินัยที่เชื่อมโยงความรู้เข้ากับการปฏิบัติ"

"ทีคิวซี เริ่มต้นที่การศึกษาและสิ้นสุดที่การศึกษา"

JIS Z 8101 (Quality Control Terminology)

" TQC คือ ระบบแห่งวิธีการทั้งปวง เพื่อผลิตสินค้าหรือบริการ อันเป็นที่ต้องการของลูกค้า ด้วยต้นทุนที่ประหยัด โดยพนักงานทุกคน ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการ หัวหน้าส่วน ตลอดจนผู้ปฏิบัติงาน ต้องมีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในทุก ๆ ขั้นตอนของกิจกรรมภายในบริษัท ตั้งแต่ การตลาด การวิจัย และพัฒนา การวางแผนการผลิต การออกแบบ การจัดซื้อจัดจ้างผู้รับเหมาช่วง การผลิต การตรวจสอบ การขาย และการบริการหลังการขาย ตลอดจนการบัญชีการเงิน การบริหาร บุคลากร และการศึกษาฝึกอบรม"

ดร.ทวี บุตรสุนทร

"TQM คือ กิจกรรมที่พนักงานทุกคน ทุกระดับ และทุกหน่วยงานทำหรือช่วยกันทำเป็นกิจวัตรประจำ เพื่อปรับปรุงงานอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง โดยทำอย่างมีระบบ ทำอย่างเชิงวิชาการ อิงข้อมูล และมีหลักการที่สมเหตุสมผล เพื่อจุดมุ่งหมายที่ทำให้ลูกค้าพึงพอใจในคุณภาพของสินค้าและบริการ"

ดร. วีรพงษ์ นีโอประสิทธิ์สกุล

"TQM คือ ชุดของปรัชญา ความรู้ เทคนิค วิธีการ สำหรับบริหารธุรกิจ เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้นเรื่อย ๆ โดยพนักงานทุก ๆ คนมีส่วนร่วม"

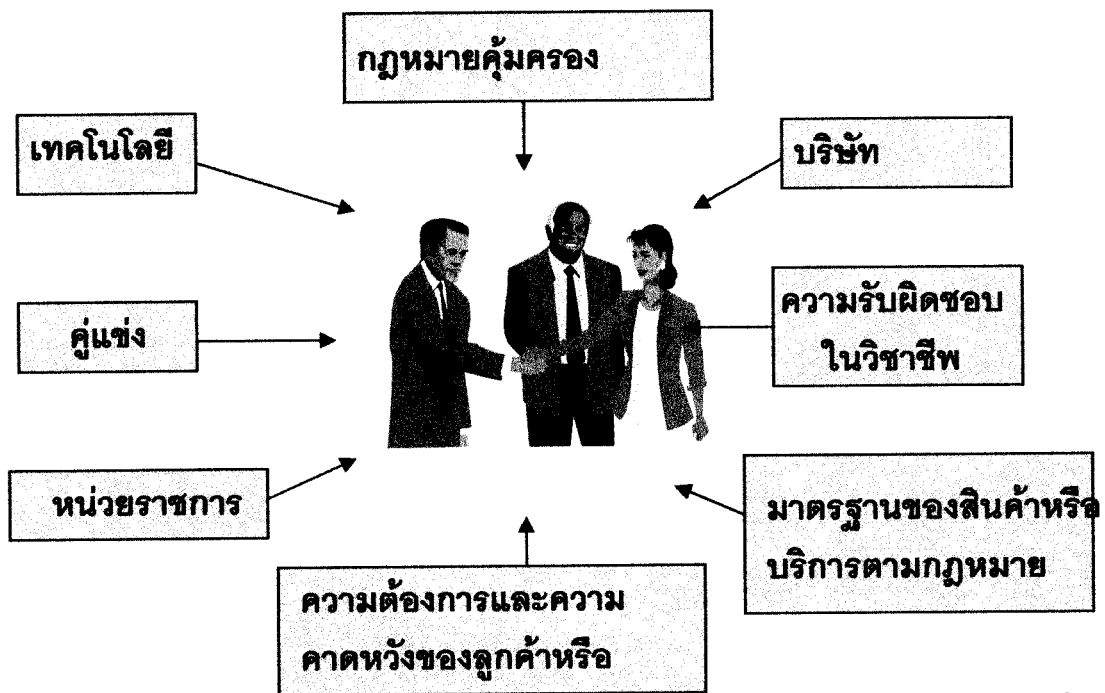
โดยสรุป TQM หมายถึง ระบบการทำงานที่เป็นวัฒนธรรมขององค์การที่สมาชิกทุกคนต่างให้ความสำคัญ และมีส่วนร่วม ในการพัฒนาการดำเนินงานขององค์การอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งที่จะตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้แก่ลูกค้า ซึ่งจะสร้างโอกาสทางธุรกิจ ความได้เปรียบในการแข่งขันและพัฒนาการที่ยั่งยืนขององค์การ

ทำไมต้องจึงต้องทำ TQM

TQM เป็นระบบการจัดการที่เน้นมนุษย์ (a people-focused management system) กล่าวคือ เป็นกระบวนการทางวัฒนธรรมที่มุ่งเปลี่ยนแปลงคนทั้งหมด ในองค์การ เพื่อให้หันมาสนใจปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายสูงสุด คือการสร้างความเป็นเลิศในระดับโลก TQM มีความหมายหลายอย่างในตัวเอง กล่าวคือเป็นทั้งกลยุทธ์ เทคนิค ระบบการจัดการ รวมไปถึง

ปรัชญาและเครื่องมือในการแก้ปัญหาขององค์กร สาเหตุที่ TQM มีความสำคัญก็เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านการผลิต การตลาด และการเงิน เนื่องจากองค์กรต้องการพัฒนาประสิทธิภาพเพื่อต่อสู้กับการแข่งขัน โดยมีกระแสโลกาภิวัตน์เป็นตัวเร่งตลาดและการแข่งขันเปิดกว้างออกอย่างไร้พรมแดน องค์กรต้องหาทางลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพ เพื่อเอาตัวรอดและสร้างความเจริญก้าวหน้า ประกอบกับมีตัวอย่างความสำเร็จของ TQM จากกิจการต่าง ๆ ทั้งในประเทศญี่ปุ่น ประเทศตะวันตกและประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก(เรื่องวิทย์, 2549)

Dr.Deming ได้ริเริ่มวงจรเดมิง “Deming Cycle” เพื่อแสดงถึงหลักการทำงาน Plan – Do – Check – Action เพื่อการบริหารที่ดี ซึ่งการจัดการที่ดีจะต้องมีการวางแผน หรือพัฒนาเป้าหมายสำหรับแผนงานและกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จตามแผน หลังจากนั้นแผนต้องถูกนำไปปฏิบัติผลการปฏิบัติจะต้องถูกตรวจสอบหรือทบทวนตามระยะเวลาที่กำหนด และในที่สุดผู้บริหารจะต้องพิจารณาคำเนินการหรือตัดสินใจในการดำเนินการขั้นต่อไป



รูปภาพที่ 2.20 แสดงให้เห็นว่าทำไมต้องมีการทำการประกันคุณภาพทั่ววัตถุประสงค์ทั่วไปของ TQM

1. เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า
2. เพื่อพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในกิจกรรมทุกด้าน
3. เพื่อความอยู่รอดขององค์กรและสามารถเจริญเติบโตอย่างไม่หยุดยั้ง ภายใต้ภาวะการแข่งขันที่รุนแรง
4. เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานทุกคน
5. เพื่อรักษาผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้น
6. เพื่อแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

TQM มี หลักการที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. การให้ความสำคัญกับลูกค้า (Customer Oriented)

ลูกค้าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ธุรกิจอยู่รอด และความมุ่งหมายเดียวของธุรกิจ คือ การสร้างและรักษาลูกค้า การให้ความสำคัญกับลูกค้าจะไม่ถูกจำกัดอยู่ที่ลูกค้าจริงๆหรือที่เรียกว่า ลูกค้าภายนอก (External Customer) ที่ซื้อสินค้าหรือบริการของธุรกิจเท่านั้น แต่จะขยายตัวครอบคลุมไปถึงพนักงาน หรือหน่วยงานที่อยู่ถัดไปจากเราซึ่งรอรับผลงานหรือบริการจากเรา ที่เรียกว่า ลูกค้าภายใน (Internal Customer) โดยเราจะทำหน้าที่เป็นผู้ส่งมอบภายใน (Internal Supplier) ในการส่งมอบผลงานและสร้างความพอใจให้แก่พวกเขา ซึ่งจะสร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นห่วงโซ่คุณภาพ (Quality Chain)

ตารางที่ 2.8 แสดงหน้าที่ของลูกค้าและผู้ส่งมอบ

ลูกค้า	ผู้ส่งมอบ
1. ใครเป็นลูกค้าที่ต้องการผลงานของเรา	1. ใครเป็นผู้ส่งมอบของเรา
2. อะไรเป็นความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า	2. อะไรเป็นความต้องการที่แท้จริงของเรา
3. เราจะหาความต้องการของลูกค้าได้อย่างไร และเราสามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าได้อย่างไร	3. เราจะสื่อสารความต้องการของเราถึงผู้ส่งมอบอย่างไร และเราจะทำให้ผู้ส่งมอบเข้าใจความต้องการของเราอย่างไร
4. เราจะวัดความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างไร	4. ผู้ส่งมอบของเรามีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของเราหรือไม่และเพียงใด
5. เรามีความสามารถในการตอบสนองต่อความ	5. ถ้าเรามีความต้องการเปลี่ยนแปลง

ต้องการของลูกค้าหรือไม่และเราต้องปรับปรุง เราจะแจ้งต่อผู้ส่งมอบอย่างไร เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า ได้ดีขึ้นอย่างไร

6. เราสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า ได้ตลอดเวลาหรือไม่ และเราจะสามารถป้องกัน ไม่ให้เกิดปัญหาการไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างไร

2. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

องค์การที่จะทำ TQM จะต้องกล้าตัดสินใจ แก้ไขปรับปรุง และเปลี่ยนแปลง ก่อนที่จะไม่มีโอกาสแม้จะดำรงอยู่ต่อไปในสังคมซึ่งเราสามารถดำเนินงาน ได้ดังนี้

2.1 ศึกษา วิเคราะห์และทบทวนข้อมูลการดำเนินงานและสภาพแวดล้อมเพื่อหาแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของระบบและผลลัพธ์อย่างสร้างสรรค์ และต่อเนื่อง

2.2 พยายามหาวิธีในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาการดำเนินงานที่เรียบง่ายแต่ให้ผลลัพธ์สูง

2.3 ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลงานอย่างเป็นระบบ เป็นธรรมชาติและไม่สร้างความสูญเสียจากการตรวจสอบ

3. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม (Employees Involvement)

ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการ จนถึงหัวหน้าคณะผู้บริหาร (Chief Executive Officers) หรือ CEOs ที่ไม่ใช่เพียงปฏิบัติงานแบบขอไปทีเท่านั้นแต่ต้องมีความเข้าใจและยอมรับในการสร้างคุณภาพสูงสุดให้เกิดขึ้น ไม่เฉพาะบุคคลในหน่วยงาน แต่ทุกหน่วยงานจะต้องร่วมมือกันในการพัฒนาคุณภาพของธุรกิจอย่างสอดคล้องและลงตัว โดยมองข้ามกำแพงหรือฝ่าย/แผนกที่แตกต่างกัน แต่ทุกคนต้องปฏิบัติงานในฐานะสมาชิกขององค์การคุณภาพเดียวกัน เพื่อให้สมาชิกสามารถทำงานให้ถูกต้องตั้งแต่เริ่มต้น และถูกต้องเสมอ โดยอาจจะจัดตั้งทีมงานข้ามสายงาน (Cross Functional Team) เข้ามาร่วมรับผิดชอบในการดำเนินงาน และพัฒนาคุณภาพของธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยทีมงานจะเป็นกลจักรสำคัญในการผลักดันธุรกิจไปข้างหน้าอย่างสม่ำเสมอ

การประยุกต์ใช้ TQM ในเชิงปฏิบัติ

TQM (Total Quality Management) ถือเป็นกลยุทธ์อย่างหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในทุก ๆ ด้าน ปัจจุบันผู้บริหารระดับสูงขององค์กรหลายแห่งมีความประสงค์ที่จะนำ TQM มาประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้บริหารเหล่านี้หลายท่านได้ศึกษาปรัชญาและแนวคิดพื้นฐานของ TQM ไปบ้างแล้วแต่ยังไม่สามารถมองภาพในเชิงปฏิบัติได้อย่างชัดเจน ดังนั้นบทความนี้จึงเป็นการแนะนำให้ผู้บริหารทราบโดยสังเขปว่าการนำ TQM มาประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัตินั้นควรจะมีกิจกรรมอะไรบ้างที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับปรัชญาและแนวคิดพื้นฐานของ TQM

การนำ TQM มาประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัตินั้นมีกิจกรรมที่สำคัญอย่างน้อย 6 ประการ ที่ผู้บริหารจะต้องดำเนินการในองค์กรของตนเองดังนี้

1. การฝึกอบรมทางด้านคุณภาพ

ความเข้าใจ TQM ที่ถูกต้องเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นพนักงานทุกระดับจะต้องได้รับการอบรมให้ทราบถึงปรัชญาแนวคิดพื้นฐานของ TQM เครื่องมือ

ที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง บทบาทของพนักงานแต่ละระดับ ตลอดจนประโยชน์ที่องค์กรและตัวพนักงานจะได้รับในการทำกิจกรรม TQM ซึ่งหากพนักงานยังไม่เข้าใจในประเด็นเหล่านี้ก็อาจเกิดการต่อต้านในการทำกิจกรรมและส่งผลให้เกิดความล้มเหลวในที่สุด

2. การบริหารงานประจำวัน (Daily Management)

องค์กรจะต้องมีการกำหนดระบบหรือกระบวนการบริหารงานประจำวัน ตลอดจนมาตรฐานในการปฏิบัติงานต่างๆ เพื่อให้พนักงานรับทราบถึงขั้นตอนของระบบงาน หน้าที่ของตนเอง และ

วิธีการทำงานที่ถูกต้อง (เปรียบเสมือนกับการเขียน Procedure และ Work Instruction ในการทำ ISO9001:2000 แต่ควรจัดทำให้ครบทุกหน่วยงาน) ทั้งนี้ผู้บริหารควรกำหนด KPIs (Key Performance Indicators) ของระบบงานประจำวันไว้ด้วยเพื่อเป็นเป้าหมายในการปรับปรุงพัฒนาของหน่วยงานต่าง ๆ

3. การบริหารนโยบาย (Policy Management)

3.1 การกำหนดนโยบาย

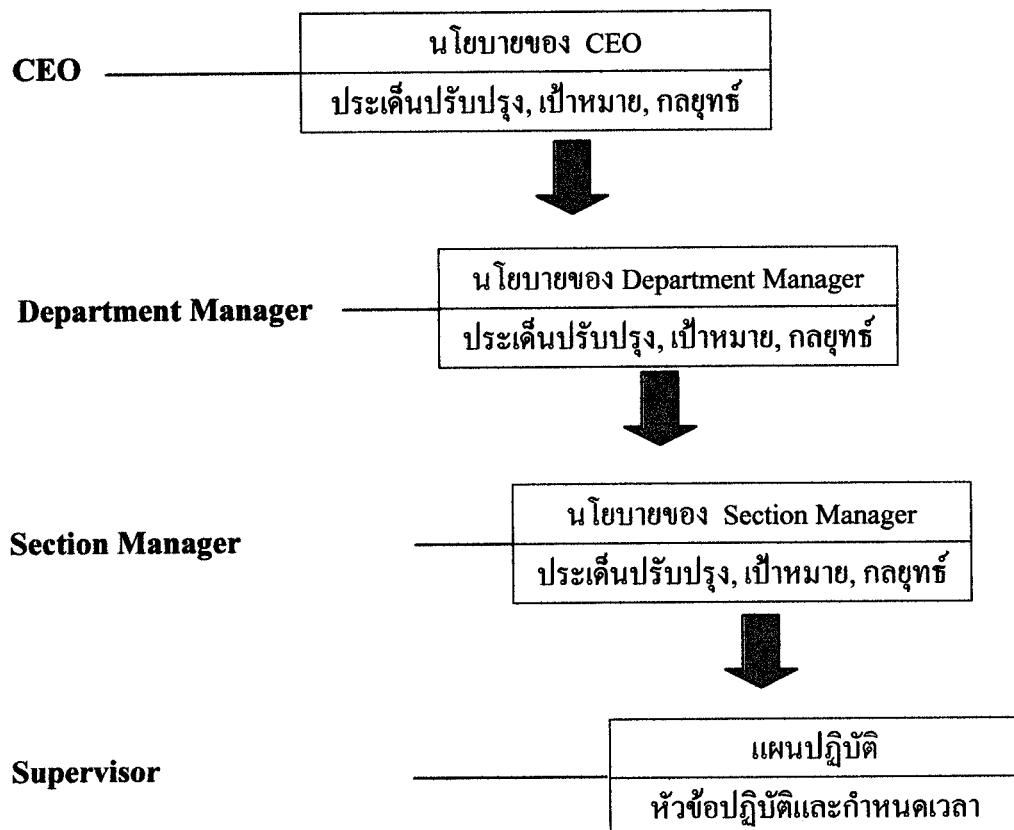
- (1) ผู้บริหารระดับสูงจะต้องกำหนดนโยบายในการบริหารงานและประเด็นที่ต้องการ

ปรับปรุงพัฒนา โดยพิจารณาถึงความจำเป็นเร่งด่วนและความสำคัญต่อความอยู่รอดขององค์กร เช่นการเพิ่มยอดขาย, การลดต้นทุน, การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต เป็นต้น

(2) กำหนดวัตถุประสงค์/เป้าหมายให้เป็นตัวเลขที่ชัดเจน เพื่อเป็นระดับหรือผลของการปรับปรุงที่ต้องการในแต่ละประเด็น และต้องมีกรอบเวลาที่ชัดเจน

(3) กำหนดกลยุทธ์ที่สามารถอธิบายถึงกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรมพนักงานอ่านแล้วต้องเข้าใจ ว่าผู้บริหารอยากให้ทำอะไร และทำอย่างไร เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์

(4) การกระจายนโยบาย (Policy Deployment) ประเด็นที่จะปรับปรุง, วัตถุประสงค์/เป้าหมาย และกลยุทธ์ที่ผู้บริหารระดับสูงกำหนดต้องมีการกระจายลงสู่ทุกระดับอย่างเป็นระบบเพื่อให้แต่ละระดับทราบถึงสิ่งที่หน่วยงานตนเองจะต้องทำและทราบถึงเป้าหมายของหน่วยงาน ซึ่งในระดับล่างจะชัดเจนเป็นแผนปฏิบัติ ดังรูปภาพที่ 2.21



รูปภาพที่ 2.21 การบริหารนโยบาย (Policy Management)

3.2 ดำเนินการตามนโยบายและแผนงานที่วางไว้ ทำการบันทึกผลของการดำเนินการ และนำผลของการดำเนินการตรวจสอบ เทียบกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดเป็นระยะๆ

3.3 ผู้บริหารระดับสูงจะต้องมีการประชุมเพื่อทบทวนนโยบาย, วัตถุประสงค์และกลยุทธ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพิจารณาว่าจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนนโยบาย, วัตถุประสงค์ และกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์อย่างไรหรือไม่

4. การบริหารข้ามสายงาน (Cross Functional Management)

จุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงระบบงานที่มีความเกี่ยวข้องกับหลาย ๆ ฝ่าย เช่น ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันทั้งฝ่ายการตลาด ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฯลฯ ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่ของระบบการบริหารข้ามสายงานนั้น มักจะเป็นปัญหาอันเนื่องมาจาก ผู้บริหารระดับสูง เช่น ผู้บริหารระดับฝ่ายต่างคนต่างทำงานไม่มีการประชุมตัดสินใจร่วมกันในประเด็นที่สำคัญ หรือเกี่ยงความรับผิดชอบเนื่องจากไม่มีระบบงานที่ชัดเจน

แนวทางการปรับปรุงระบบการบริหารข้ามสายงาน มีดังนี้

(1) แต่งตั้ง Cross Functional Management Committee โดยประธานควรเป็นกรรมการผู้จัดการ

(2) การดำเนินงานของคณะกรรมการ

(2.1) รับผิดชอบการจัดทำ Flow Chart ของระบบบริหารข้ามสายงานให้ชัดเจนทุกระบบ

(2.2) ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ระบบงานตาม Flow Chart ที่กำหนด

(2.3) ร่วมกันเสนอความคิดเห็นในการปรับปรุงระบบ

(2.4) ดำเนินการและติดตามประสิทธิผลของการปรับปรุง

5. กิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group Activity)

การจัดให้มีกิจกรรมกลุ่มย่อย เช่น กิจกรรม 5ส, กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ QCC นั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้พนักงานระดับปฏิบัติทุกคน ได้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานอย่างหนึ่งของ TQM และในการดำรงรักษากิจกรรมกลุ่มย่อยไม่ให้สูญสลายไป ผู้บริหารควรจัดตั้งหน่วยงานส่งเสริม TQM เพื่อฝึกอบรม สร้างแรงจูงใจและผลักดันให้พนักงานร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่มย่อยอย่างสม่ำเสมอ

6. ตรวจสอบวินิจฉัยโดยผู้บริหารระดับสูงสุด (Top Management Diagnosis)

จุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงสุดตรวจสอบว่า นโยบายการบริหารที่กำหนดไว้ได้ถูกนำไปกระจายและปฏิบัติโดยหน่วยงานต่างๆหรือไม่อย่างไร และถูกต้องตามแนวทางของ TQM

หรือไม่ ซึ่งผู้บริหารระดับสูงสุดควรทำการตรวจวินิจฉัยอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่หน่วยงานต่างๆ หากการดำเนินการคิดเกินไปจากวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

แนวทางการส่งเสริม TQM ภายในองค์กร

1. ผู้บริหารระดับสูงต้องมีศรัทธาและมีความเชื่อมั่นว่า TQM จะสามารถช่วยปรับปรุงพัฒนาองค์กรได้อย่างยั่งยืน
2. นำ TQM มาเป็นนโยบายในการบริหารธุรกิจ และประกาศให้พนักงานทุกคนได้รับรู้
3. จัดตั้งหน่วยงานส่งเสริม TQM เพื่อเป็นหน่วยงานหลักในการผลักดันการดำเนินงานต่างๆ ในกิจกรรม TQM ให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม
4. จัดตั้ง TQM Steering Committee โดยมีกรรมการผู้จัดการเป็นประธาน เพื่อกำหนดนโยบาย, ผลักดันการดำเนินการ, ติดตามผลและแก้ปัญหาหลักๆ ในการทำกิจกรรม TQM
5. หาที่ปรึกษา (Consultant) หากคิดว่าจะจำเป็น
6. กำหนด Road Map ของการทำ TQM และแผนงานหลัก
7. ดำเนินการฝึกอบรมตามแผนงานที่กำหนด
8. ดำเนินการลงมือปฏิบัติในกิจกรรมต่างๆ ของ TQM
9. ผู้บริหารระดับกลางตรวจสอบการปฏิบัติและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
10. ผู้บริหารระดับสูงตรวจวินิจฉัย (Diagnosis) ผลการดำเนินงาน TQM เป็นระยะๆ
11. ประเมินผลงานประจำปี

บทบาทของผู้บริหารในระดับต่างๆ ในการทำกิจกรรม TQM

ผู้บริหารระดับสูง

“ศรัทธาต้องมาก่อน ถ้าเบอร์ 1 ไม่เอาก็อย่าเสียแรงทำ”

1. กำหนดวิสัยทัศน์, นโยบายและเป้าหมายของการทำกิจกรรม TQM ซึ่งควรกำหนดเป้าหมายทั้งระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาว
2. กำหนด Road Map และแผนงานหลักของการทำ TQM
3. แสดงความมุ่งมั่น มีความเป็นผู้นำและสร้างวัฒนธรรมแบบ TQM
4. มอบหมาย และกระจายนโยบายสู่การปฏิบัติ
5. สนับสนุนในทุกๆ ด้าน
6. แสดงความเป็นผู้นำและเป็นตัวอย่างที่ดีในการทำกิจกรรม
7. ตรวจวินิจฉัยและพัฒนาระบบที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้น

ผู้บริหารระดับกลาง

“ต้องทำงานหนักขึ้น เพราะรับทั้งบนและล่าง”

1. รับผิดชอบและสนับสนุนให้เกิดการปฏิบัติกิจกรรม TQM ในหน่วยงานของคุณให้สอดคล้องกับนโยบายของผู้บริหารระดับสูง
2. อบรมให้ความรู้และจูงใจผู้ได้บังคับบัญชาให้ร่วมมือกันทำกิจกรรม
3. ติดตามความคืบหน้าและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน
4. สร้างมาตรฐานและเป็นตัวอย่างที่ดีแก่ผู้ได้บังคับบัญชาในการปฏิบัติ
5. กระตุ้นและสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน
6. ประสานงานและร่วมมือกับส่วนงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผู้บริหารระดับล่าง

“ขาดฟันเฟืองตัวเล็ก ๆ อย่าหวังจะให้ระบบเดิน”

1. ควบคุมการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่สร้างขึ้น
2. จูงใจผู้ได้บังคับบัญชาให้ร่วมมือกันทำกิจกรรม
3. ตรวจสอบและติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติและรายงานให้ผู้บังคับบัญชา

รับทราบ

4. รับทราบข้อมูลที่เป็นจําเป็นจากพนักงาน
5. ให้ข้อมูลทางด้านเทคนิคที่เป็นแก่ผู้บริหารระดับกลางเพื่อปรับปรุงงาน

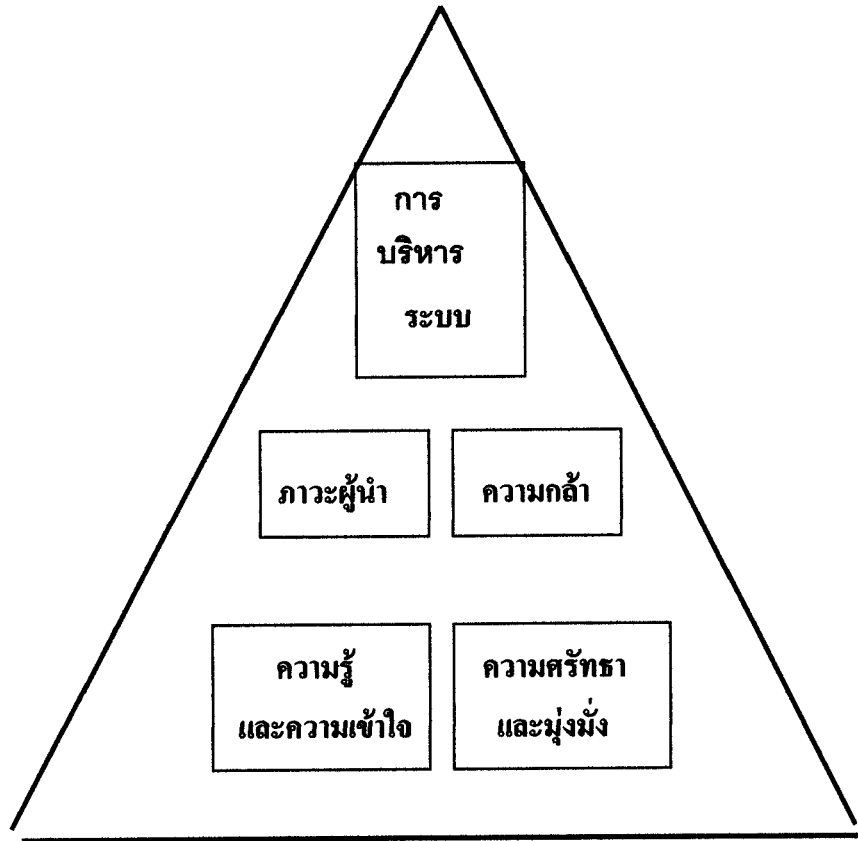
ในช่วงเริ่มต้นของการทำ TQM มาประยุกต์ใช้ในองค์กรเป็นสิ่งที่ผู้บริหารต้องมีความมุ่งมั่นและใช้ความพยายามเป็นอย่างสูง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการบริหารและพฤติกรรมการทำงานของพนักงาน ซึ่งพนักงานในองค์กรอาจไม่เคยชินและเกิดการต่อต้าน ดังนั้นผู้บริหารจึงควรชี้แจงถึงความจําเป็นและประโยชน์ที่พนักงานจะได้รับจากการกิจกรรม TQM ให้ชัดเจนเพื่อลดปัญหาดังกล่าวให้น้อยลง และหลังจากที่ได้ทำ TQM ด้วยวิธีการที่ถูกต้องไปสักระยะหนึ่งแล้ว จะเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงขององค์กรในทิศทางที่ดีขึ้น องค์กรมีความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น และสามารถดำรงอยู่ได้ในธุรกิจระยะยาว

ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ TQM

การนำ TQM มาใช้ไม่ใช่เรื่องง่าย ๆ เพราะ TQM เป็นเรื่องที่ซับซ้อน ละเอียดย่อน และเกี่ยวข้องกับทุกคนขององค์กร ดังนั้น ถึงแม้ผู้บริหารจะดำเนินการตามขั้นตอนการนำ TQM ไปปฏิบัติแบบเปิดตำราทำ (Open Book Approach) แล้วก็ตาม โครงการ TQM ก็อาจจะล้มเหลวอย่างไม่เป็นท่า เพราะผู้ปฏิบัติขาดความเข้าใจ และไม่ตระหนักถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลว

ในการเปลี่ยนแปลงองค์กร ที่เรียกว่า กุญแจแห่งความสำเร็จ (Key Success Factors) หรือ

KSFs โดยที่เราสามารถสรุป KSFs ที่ช่วยให้การนำ TQM มาประยุกต์จนประสบความสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญต่อไปนี้



รูปภาพที่ 2.22: ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการทำ TQM

1. ความรู้และความเข้าใจ (Knowledge and Understanding)

เป็นจุดเริ่มต้นของความสำเร็จหรือล้มเหลวในการทำ TQM ดังที่ Dr.Deming (1993) กล่าวว่า ไม่มีอะไรทดแทนความรู้ได้ (There is no substitute for knowledge.) เนื่องจาก TQM เป็นปรัชญาในการบริหาร จึงต้องดำเนินงานด้วยความเข้าใจอย่างแท้จริง ไม่ใช่คิดเองเออเอง หรือทำงานแบบครั้งต่อครั้ง แต่ผู้บริหารและผู้รับผิดชอบในการทำ TQM ต้องมีวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ แผนงาน และวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน ไม่เช่นนั้นการสร้างองค์การคุณภาพสมบูรณ์แบบจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ เพราะความรู้และความเข้าใจที่ผิดพลาดจะทำให้การเริ่มต้นโครงการ TQM หรือการดำเนินงานผิดพลาดทางจนไม่สามารถแก้ไขได้

2. ความศรัทธาและมุ่งมั่น (Faith and Commitment)

ในหลักการและความสำเร็จของ TQM ทำให้สมาชิกทุกคนร่วมแรงร่วมใจในการปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหา และฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ เพราะการสร้างวัฒนธรรมองค์กร TQM ต้องอาศัยความทุ่มเทและเสียสละอย่างมาก แต่ก็ต้องเกิดขึ้นจากความเข้าใจที่แท้จริง มิใช่ศรัทธาและมุ่งมั่นแบบ

งมงาย ที่รับแนวคิดมาปฏิบัติอย่างไม่ไตร่ตรองให้รอบคอบ เพราะองค์กร TQM เป็นสังคมความรู้ (Knowledge Society) ที่สมาชิกจะต้องเรียนรู้อย่างมีเหตุผลและพยายามแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่การเรียนรู้แบบไสยศาสตร์ (Superstitious Learning) ซึ่งเป็นการยอมรับในเรื่องต่าง ๆ อย่างไม่มีเหตุผล และจะสร้างผลเสียขึ้น มากกว่าผลดีที่ได้รับในระยะสั้นเท่านั้น

3. ภาวะผู้นำ (Leadership)

ผู้บริหาร และสมาชิกทุกคนในองค์กรต้องมีความเป็นผู้นำในตนเอง โดยที่ต้องตัดสินใจทำในสิ่งที่ถูก (Do the right things.) ไม่ใช่เพียงแต่ทำสิ่งต่าง ๆ ให้ถูก (Do the things right.) ตามที่ได้รับมอบหมาย หรือเคยปฏิบัติมาเท่านั้น โดยผู้บริหารจะต้องเป็นแม่แบบ (Role Model) ทั้งในการทำงาน การยอมรับในปรัชญาคุณภาพ การเปลี่ยนแปลง และการรับผิดชอบในการกระทำของตน และลูกน้อง ขณะที่สมาชิกทุกคนต้องมีความเป็นผู้นำในตนเอง และเป็นผู้นำของกลุ่ม โดยไม่เพียงแต่ปฏิบัติงานตามคำสั่ง หรือเพื่อเอาใจเจ้านายเท่านั้น แต่จะต้องคิด วิเคราะห์ พยายามทำงานและพัฒนาตนเอง และทีมงานให้ดีขึ้นอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

4. ความกล้า (Courage)

เป็นพื้นฐานสำคัญของการเป็นผู้นำ การสร้างสรรค์ และนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะต้องคิดนอกกรอบของความเชื่อ กฎเกณฑ์ และแนวทางปฏิบัติเดิม โดยสมาชิกในองค์กร TQM จะต้องกล้าที่จะตัดสินใจ เปลี่ยนแปลง รับผิดชอบและแก้ไขในการดำเนินงานของตนและของกลุ่ม แต่เป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วงมากในปัจจุบัน ที่ความกล้าหาญกลายเป็นค่านิยม (Value) ที่ถดถอยลงทุกทีในองค์กรและสังคมไทย เนื่องจากทุกคนต่างพยายามเอาตัวรอด ปกป้องผลประโยชน์ของตนเป็นหลัก โดยคนส่วนใหญ่ชอบ ตัดสินใจแบบแทงกั๊ก หรือ Play Safe เสมอ หรือแสดงความกล้าแบบขำขิ้น ขาดสติยังคิด และทำเพื่อความดีของตนเองเท่านั้น ซึ่งเป็นเพียงแต่การแสดงพฤติกรรมที่หยาบช้า กักขะ และสันดานดิบออกมา ตามที่เราได้เรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ เท่านั้น

5. การบริหารระบบ (System Management)

TQM เป็นงานที่ต้องวางแผนและดำเนินงานร่วมกันทั้งองค์กร โดยกำหนดวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ และแผนแม่บทรวม (Integrated Master Plan) ซึ่งมีความครอบคลุมในการพัฒนาศักยภาพขององค์กร แต่ต้องยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับข้อจำกัดและความผันผวนของ

เหตุการณ์ ซึ่งจะกำหนดขึ้นจากความเข้าใจ และการคิดอย่างเป็นระบบ (System Thinking) ไม่ใช่การทำโครงการทดลอง โดยแยกเป็นส่วน ๆ และค่อย ๆ ดำเนินการครั้งละหน่วยงานหรือสองหน่วยงาน โดยวางแผนปฏิบัติเป็นครั้ง ๆ ไป (One At A Time) เพราะแทนที่จะสร้างเสริมการเป็นองค์การ TQM กลับจะกลายเป็นการจัดการคุณภาพเฉพาะส่วน (Partial Quality Management) ที่ไม่สามารถบูรณาการเข้าเป็นองค์การคุณภาพที่แท้จริง

การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM : Total Quality Management)

การตื่นตัวด้านการดำเนินงานคุณภาพ ทำให้ผู้บริหารองค์การต่างให้ความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพทั้งองค์การ TQM เป็นหลักการบริหารที่มีความหมายบูรณาการเข้ากับทุกส่วนขององค์การ เพื่อแก้ปัญหา สร้างคุณค่าเพิ่ม การควบคุมต้นทุน การปรับโครงสร้างองค์การ และมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับองค์การอย่างมหาศาล TQM เป็นทางเลือกและแนวทางในการปฏิบัติเพื่อช่วยให้ธุรกิจได้เปรียบในการแข่งขันและ ก้าวไปข้างหน้า

การบริหารเชิงคุณภาพ โดยรวม เป็นการจักระบบและวินัยในการทำงานเพื่อป้องกันความผิดพลาดเสียหาย และมุ่งสร้างคุณค่าในกระบวนการทำงานทุก ๆ ขั้นตอน โดยที่ทุกคนในองค์การต้องมีส่วนร่วม ซึ่งจะทำให้เป็นปัจจัยสำคัญในการก้าวไปสู่ความเป็นเลิศ ทั้งในด้านการบริหารองค์การ การบริหารการผลิต การบริหารการตลาด การบริหารลูกค้า การบริหารบุคคล และการบริหารการเงิน เป็นต้น วัตถุประสงค์สำคัญที่สุดของการบริหารคุณภาพโดยรวม คือ การพัฒนาบุคลากรให้สามารถใช้ศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ด้วยการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงและปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการอันจะเป็นผลให้คุณภาพชีวิตของพนักงานทุกคนดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การประยุกต์ใช้ การบริหารจัดการคุณภาพ โดยรวมในองค์การ จะทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของสินค้าหรือบริการเพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจสูงสุด เป็นการทำให้้องค์การมีศักยภาพในการแข่งขัน มีความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน และเป็นแนวทางที่ช่วยให้้องค์การสามารถลดต้นทุนในการผลิตและการดำเนินงานได้ ซึ่งนอกจากจะมีผลต่อการผลิตแล้ว ยังทำให้ทุกกระบวนการมีความคล่องตัว และประสานงานกัน ก่อให้เกิดพัฒนาการขององค์การในระยะยาว

ผลที่้องค์การจะได้รับจากการบริหารคุณภาพ โดยรวม นั้น คือ การมีสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้น มีการกำจัดของเสีย หรือทำให้ของเสียใน้องค์การลดลง (Zero-Waste) ซึ่งเป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดีอีกด้วย (ทองทิภา วิริยะพันธุ์, 2545:46-47)

ความหมายของ TQM

Total Quality Management หรือ TQM หรือการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร และการบริหารคุณภาพแบบองค์รวม เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า TQM หมายถึง การบริหารคุณภาพโดยรวม ความหมายของ TQM มีความหมายเป็นพลวัต มีพัฒนาการ เป็นวัฒนธรรมขององค์กรที่สมาชิกทุกคนต่างให้ความสำคัญ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาการดำเนินงานขององค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งที่จะตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้แก่ลูกค้า ซึ่งจะสร้าง โอกาสทางธุรกิจ ความได้เปรียบในการแข่งขัน และพัฒนาการที่ยั่งยืนขององค์กร

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการบริหารจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

คุณภาพ หมายถึงการดำเนินงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน หรือข้อกำหนดที่ต้องการ โดยสร้างความพอใจให้กับลูกค้า และมีต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำที่สุด โดยสามารถอธิบายพัฒนาการของแนวคิดด้านคุณภาพของนักคิดด้านการจัดการคุณภาพดังนี้โดยสรุปพัฒนาการของแนวคิดด้านคุณภาพสามารถ แบ่งได้ 4 ระดับ ได้แก่

- 1.เหมาะสมกับมาตรฐาน
- 2.เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย
- 3.เหมาะสมกับต้นทุน
- 4.เหมาะสมกับความต้องการที่แฝงเร้น

โดยที่เราสามารถจะแยกพิจารณาคุณสมบัติของคุณภาพออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- 1.คุณภาพของผลิตภัณฑ์ สามารถพิจารณาคุณสมบัติสำคัญ 8 ด้าน คือ
 1. สมรรถนะ ลักษณะเฉพาะ
 2. ความเชื่อถือได้
 3. ความสอดคล้องตามที่กำหนด
 4. ความทนทาน
 5. ความสามารถในการให้บริการ
 6. ความสวยงาม

7. การรับรู้คุณภาพ หรือชื่อเสียงของสินค้า

2.คุณภาพของงานบริการ ประกอบด้วยคุณสมบัติสำคัญ 10 ด้านคือ

1. ความเชื่อถือได้
2. การตอบสนองความต้องการ
3. ความสามารถ
4. การเข้าถึงได้
5. ความสุภาพ
6. การติดต่อสื่อสาร
7. ความน่าเชื่อถือ
8. ความปลอดภัย
9. ความเข้าใจลูกค้า
10. สามารถรู้สึกได้ในบริการ

นอกจากนี้ยังสามารถพิจารณา แนวคิดที่สำคัญของนักวิชาการด้านคุณภาพที่มีชื่อเสียง ได้แก่

แนวความคิดของ Walter A. Schewhart

นักสถิติชาวอเมริกันที่เริ่มใช้หลักการทางสถิติมาประยุกต์ในการควบคุมคุณภาพ ที่เรียกว่า การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistic Quality Control) หรือ SQC โดยที่ Schewhart ได้พัฒนาแผนภูมิการควบคุม (Control Chart) และการสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนสร้างวงจรควบคุมคุณภาพที่เรียกว่า Schewart Curcle ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ Plan Do Study Action หรือ PDSA ที่ต่อมามีการพัฒนาปรับปรุงโดย Deming กลายเป็น Deming Curcle หรือ วงจร PDCA (ณัฐพันธ์ เฆรนนท์,2545:36)

แนวความคิดของ Josheph M. Juran

เป็นผู้ให้ความหมายของคำว่า คุณภาพ ว่า หมายถึง ความเหมาะสมกับการใช้งาน (Fitness for Use) ของผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ หรือผู้รับบริการ โดยเริ่มใช้ต้นแนวคิดเกี่ยวกับ ลูกค้าภายใน (Internal Customer) และให้ความสำคัญกับต้นทุนแห่งคุณภาพ (Cost of Quality) โดยพิจารณาประโยชน์ใช้

สอยและการควบคุมด้วยการบริหารคุณภาพ ซึ่ง Juran มีความเชื่อว่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการผลิต และการดำเนินงานสามารถควบคุมได้ด้วยการจัดการที่ดี โดยการค้นหาปัญหาสำคัญเพียง 2-3 ปัญหา (Vital Few) ที่แก้ไขแล้ว จะให้ผลอย่างมากต่อการพัฒนาคุณภาพ นอกจากนี้ Juran ยังกล่าวว่า การจัดการคุณภาพประกอบด้วย การวางแผน การควบคุม และการปรับปรุงคุณภาพ(ฉันทานันท์, 2545:36)

แนวความคิดของ William Edwards Deming

นักสถิติชาวอเมริกัน ที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพให้กับระบบอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น และกลับมากระตุ้นให้วงการธุรกิจและอุตสาหกรรมของอเมริกาตื่นตัว พัฒนาคุณภาพ และเปิดรับหลักการของการจัดการคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) หรือ TQM นอกจากนี้ Deming ยังเสนอหลักการสำคัญในการจัดการคุณภาพ 14 ข้อ (Deming's 14 Points) ได้แก่

1. สร้างปณิธานที่มุ่งมั่นในการปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการ
2. ยอมรับปรัชญาการบริหารคุณภาพใหม่ ๆ
3. ยุติการควบคุมคุณภาพ โดยอาศัยการตรวจสอบ
4. ยุติการดำเนินธุรกิจ โดยการตัดสินใจที่ราคาขายเพียงอย่างเดียว
5. ปรับปรุงระบบการผลิตและระบบการให้บริการอย่างต่อเนื่อง
6. ทำการฝึกอบรมทักษะอย่างสม่ำเสมอ
7. สร้างภาวะผู้นำให้เกิดขึ้น
8. กำจัดความกลัวให้หมดไป
9. ทำลายสิ่งกีดขวางความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ
10. ยกเลิกคำขวัญ คติพจน์ และเป้าหมายที่ตั้งตามอำเภอใจ
11. ยกเลิกการกำหนดจำนวน โควตาที่เป็นตัวเลข
12. ยกเลิกสิ่งที่กีดขวางความภาคภูมิใจของพนักงาน
13. การศึกษาและการเจริญเติบโต
14. ลงมือปฏิบัติเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จในการเปลี่ยนแปลง (ฉันทานันท์, 2545:37-38)

แนวความคิดของ Phillip B. Crosby

นักปฏิบัติและนักคิดด้านการจัดการคุณภาพที่มีชื่อเสียง ชาวอเมริกันที่ให้ความหมายคำว่า คุณภาพว่า หมายถึง การทำได้ตามข้อกำหนด (Conformance to Requirements) และเป็นผู้ที่กล่าวว่า คุณภาพไม่มีค่าใช้จ่าย (Quality is Free) และให้ความสำคัญกับการสร้างวัฒนธรรมและการดำเนินงานที่ความบกพร่องเป็นศูนย์ (Zero Defect) โดยเขาเสนอแนะว่า องค์กรจะต้องปรับปรุงคุณภาพอย่าง

ต่อเนื่อง ซึ่งจะครอบคลุมการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งช่วยลดข้อบกพร่อง และความผิดพลาดในการดำเนินงานลง จนหมดไปจากองค์กร (ฉัฐพันธ์ เจริญรัตน์, 2545:38)

แนวคิดของ Armand V. Feigenbaum

เป็นนักคิดที่ให้ความสำคัญกับต้นทุนของคุณภาพ ที่จำเป็นต้องดำเนินงานเพื่อให้เป็นผู้นำด้าน ต้นทุนในระยะยาว โดย Feigenbaum เป็นผู้ให้ความหมายของคำว่า คุณภาพ ว่า หมายถึง การสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด และอธิบายคุณภาพในวงจรถอดเสากรรม ตั้งแต่ เริ่มต้นออกแบบผลิตภัณฑ์ การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด และการบริการหลังการขาย ซึ่งต้อง ดำเนินงานอย่างสมบูรณ์แบบและครบวงจรตามหลักการของ การควบคุมคุณภาพโดยรวม (Total Quality Control) หรือ TQC (ฉัฐพันธ์ เจริญรัตน์, 2545:38)

แนวความคิดของ Kaoru Ishikawa

นักวิชาการที่มีชื่อเสียงด้านคุณภาพชาวญี่ปุ่น ที่พัฒนาแนวความคิดวงจรถควบคุมคุณภาพ (Quality Control Circles) หรือ Qcc จนเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ และแนวความคิดใน การควบคุม คุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Company-wide Quality Control) หรือ CWQC ซึ่งสอดคล้องกับหลักการ TQM ในประเทศตะวันตก ตลอดจนเสนอแนะแนวทางในการควบคุมคุณภาพ โดยหลักการทางสถิติ หรือที่เรียกว่า 7QC Tools ซึ่งได้แก่

1. ผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagrams) หรือ ผังก้างปลา (Fish bone Diagram)
2. การวิเคราะห์ Perato (Pareto Analysis)
3. แผนภาพ (Graphs)
4. แผนภูมิแท่ง (Histograms)
5. แผนภูมิการควบคุมกระบวนการ (Process Control Charts)
6. แผนผังการกระจาย (Scatter Diagrams)
7. รายการการตรวจสอบ (Check List Sheets)

นอกจากนี้ Ishikawa ยังมีข้อเสนอแนะที่สำคัญ คือ การควบคุมคุณภาพเป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคนที่จะต้องร่วมกันปฏิบัติ โดยให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงผลงานแก่องค์กร ซึ่งแตกต่างจาก แนวความคิดของผู้บริหารในชาติตะวันตก ที่นิยมมอบอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบให้กับหน่วยงานด้านคุณภาพขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพ ซึ่งมักจะก่อให้เกิดปัญหา ความขัดแย้งกับหน่วยงานอื่น ๆ และยังปล่อยให้เกิดผลงานที่ด้อยคุณภาพออกไปสู่มือของลูกค้า

แนวความคิดของ Genichi Taguchi

ให้ความสนใจกับการสร้างคุณภาพจากจุดเริ่มต้น โดย Taguchi เสนอว่า คุณภาพควรเริ่มต้นจากการออกแบบ(Quality of Design) และเขายังเสนอการพิจารณาต้นทุนค่าเสียโอกาสที่สินค้า หรือบริการ ไม่มีคุณภาพตามที่กำหนด (ฉัฎฐพันธ์ เจริญพันธ์,2545:40)

หลักการสำคัญของการจัดการคุณภาพ

การจัดการคุณภาพ (Quality Management) ประกอบไปด้วยงานที่สำคัญ ดังนี้ คือ

- 1.การวางแผนคุณภาพเชิงกลยุทธ์ (Strategic Quality Management) เป็นการกำหนดวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ และการวางแผนคุณภาพ เป็นจุดเริ่มต้นของการบริหารคุณภาพ โดยที่การจัดการคุณภาพ จะต้องบูรณาการเข้ากับการดำเนินงานทุกระดับ ตั้งแต่ การกำหนดวิสัยทัศน์ ภารกิจ กลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการ ที่จะต้องคำนึงถึงความจำเป็น และให้ความสำคัญกับการสร้างคุณภาพที่เป็นรูปธรรม และเข้าถึงทุกส่วนขององค์กร โดยผู้บริหารจะต้องสร้างวิสัยทัศน์คุณภาพให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และนำวิสัยทัศน์มาแปลเป็นการกิจ กลยุทธ์ และแผนคุณภาพที่มีความชัดเจน ครอบคลุม และเป็นรูปธรรม
- 2.การปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement) เป็นการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาคุณภาพขององค์กร จะต้องดำเนินงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ด้วยความรอบคอบและความเข้าใจในข้อจำกัดของสถานการณ์ โดยผู้พัฒนาคุณภาพจะต้องศึกษา วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามหลักเหตุผล และหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยพยายามหาวิธีการที่เรียบง่าย แต่มีประสิทธิภาพที่สุด (Simple but Efficient) มาใช้ในการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาผลงาน ซึ่งต้องดำเนินงานผ่านการบริหาร การฝึกอบรม และการเสริมแรงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สมาชิกทุกคนมีจิตสำนึก มีความมุ่งมั่น และต้องการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพในทุกระดับ เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุความเป็นเลิศ (Excellence) ของคุณภาพและการดำเนินงาน
3. การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) เป็นกระบวนการจัดระบบการทำงาน และการปฏิบัติการ เพื่อให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ผลิตขึ้น มีคุณสมบัติสอดคล้องกับที่กำหนดไว้ ซึ่งจะดำเนินการโดยกำหนดมาตรฐาน เกณฑ์ และวิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพ เพื่อประเมินและเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับมาตรฐาน โดยปรับการดำเนินงานและผลลัพธ์ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน โดยผู้ควบคุมคุณภาพจะตัดสินใจแก้ไขปัญหาตามความเหมาะสม การควบคุมคุณภาพจะเป็นทั้งงานพื้นฐาน และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการจัดการคุณภาพ เพื่อสร้างความแน่ใจว่า

ธุรกิจสามารถดำเนินงานอย่างคงเส้นคงวา และส่งมอบผลงานที่มีคุณภาพแก่ลูกค้าได้ตรงตามที่ตกลง และอย่างสม่ำเสมอ

การนำหลักการ Deming มาใช้กับ TQM

คุณภาพเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินงาน ดังนั้นในการสร้างคุณภาพให้เกิดขึ้นกับองค์กร Deming ได้นำเสนอ วงจร PDCA (Plan, Do, Check, Act) เพื่อเป็นหลักในการเริ่มต้นการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

ส่วนประกอบทั้ง 4 ด้าน สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การวางแผน (Plan) ขั้นตอนการวางแผนถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด โดยจุดเริ่มต้นจะต้องมีการตระหนักถึงปัญหาและกำหนดปัญหาที่จะแก้ไข มีการเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกทางเลือก และวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อเลือกวิธีที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหา
2. การปฏิบัติ (Do) นำทางเลือกที่ตัดสินใจไปสู่การปฏิบัติโดยมั่นใจว่าผู้รับผิดชอบได้ตระหนักถึงวัตถุประสงค์ และความจำเป็นอย่างถ่องแท้แล้ว และให้ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบดำเนินงานตามแผน รวมถึงรายละเอียดและขั้นตอนต่าง ๆ มีการจัดอบรมเพื่อดำเนินงานตามแผน และมีการจัดทรัพยากรที่จำเป็น
3. การตรวจสอบ (Check) มีการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงาน การประเมินควรประเมินการดำเนินงานขององค์กรว่าสามารถดำเนินงานได้ตามแผนหรือไม่ และเนื้อหาสาระของแผนมีความครบถ้วนหรือไม่ หากการประเมินพบว่าผลงานออกมาได้ถูกต้องตรงตามเป้าหมายก็สามารถนำไปจัดทำเป็นมาตรฐานสำหรับการดำเนินงานในครั้งต่อไปได้
4. การปรับปรุงแก้ไข (Act) ในการปฏิบัติงานมีการกำหนดมาตรฐานจากผลการดำเนินงานเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในอนาคต และทำการแก้ไขในส่วนที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่เป็นไปตามตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เมื่อผลลัพธ์ที่ได้ได้รับการยอมรับจากทุกฝ่ายแล้วจัดทำเป็นรายงานเพื่อให้ผู้บริหารและหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กรทราบ สิ่งที่สำคัญถ้าหากพบว่าการไม่วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้นั้นเกิดจากการวางแผนที่ไม่ดีตั้งแต่ต้น องค์กรจะต้องหาสาเหตุของการวางแผนที่ไม่ดีก่อน แล้วจึงทำการปรับปรุงคุณภาพการวางแผน และปรับปรุงเนื้อหาของแผนด้วย

องค์ประกอบที่สำคัญของ TOM 3 ประการ คือ

1. การให้ความสำคัญกับลูกค้า (Customer Oriented) ลูกค้า (Customer) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ธุรกิจอยู่รอด และความมุ่งหมายของธุรกิจ คือ การสร้างและรักษาลูกค้า ของ Peter F. Drucker ปรมาจารย์ด้านการบริหารธุรกิจร่วมสมัย (Modern Business Management Guru) ที่กระตุ้นให้คิดว่าธุรกิจสามารถดำรงอยู่ได้ เพราะลูกค้าที่เข้ามาซื้อสินค้าหรือบริการ ไม่ว่าจะธุรกิจจะใหญ่เพียงใด ถ้าไม่สามารถขายสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้าเป้าหมายได้ การทำธุรกิจจะไม่ประสบผลสำเร็จได้ ลูกค้าคือคุณภาพ และคุณภาพคือลูกค้า ดังนั้นพนักงานในองค์กรธุรกิจทุกคน จึงต้องมีสำนึกในการปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน ต้องสร้างผลงานที่มีคุณภาพให้กับลูกค้า ไม่ใช่เพื่อเอาใจเจ้านายเท่านั้น เพราะลูกค้าเป็นผู้ให้เงินเดือน ความสุข และความมั่นคงในชีวิต ลูกค้าจึงมีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งในทุกๆ องค์กร ทำให้ธุรกิจต้องคิดตามเรียนรู้ และพยายามคิดแบบลูกค้า ตลอดจนให้ลูกค้ามีส่วนร่วมในการดำเนินงานและการแก้ไขปัญหาของธุรกิจ เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการ สร้างความพอใจ และความชื่นชมจากลูกค้าได้อย่างแท้จริง

นอกจากนี้ การให้ความสำคัญกับลูกค้าจะไม่ถูกจำกัดอยู่ที่ลูกค้าจริง ๆ หรือที่เรียกว่า ลูกค้าภายนอก (External Customer) ที่ซื้อสินค้าหรือบริการของธุรกิจเท่านั้น แต่จะขยายตัวครอบคลุมไปถึงพนักงาน หรือหน่วยงานที่อยู่ถัดไปจากเรา ซึ่งรอรับผลงานหรือบริการจากเรา ที่เรียกว่า ลูกค้าภายใน (Internal Customer) โดยเราจะทำหน้าที่เป็นผู้ส่งมอบภายใน (Internal Supplier) ในการส่งมอบผลงานและสร้างความพอใจให้แก่พวกเขา ซึ่งจะสร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็น ห่วงโซ่คุณภาพ (Quality Chain) จากผู้ขายวัตถุดิบ (Supplier) ผู้ส่งมอบ และลูกค้าภายใน ไปจนถึงลูกค้าภายนอกที่ซื้อสินค้าและบริการที่มีคุณภาพของธุรกิจ โดยความสัมพันธ์จะต้องเป็นระบบที่สอดคล้อง ส่งเสริม และต่อเนื่องกันอย่างเหมาะสม

ถ้าโซ่ห่วงใดมีความบกพร่อง ก็จะทำให้การส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพขาดความสมบูรณ์ และสร้างปัญหาขึ้น ดังนั้นพนักงานทุกคนจึงต้องมีสำนึกแห่งคุณภาพ และความเป็นเลิศ ไม่ทำงานให้เสร็จแบบขอไปที แต่ต้องระลึกเสมอว่าผลงานของเขามีสผลกระทบต่อคุณภาพของสินค้า หรือบริการที่ธุรกิจส่งมอบให้แก่ลูกค้า ถ้าผลงานของเขามีปัญหาก็จะส่งผลให้การดำเนินงานในขั้นต่อไปมีอุปสรรค และทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าหรือบริการที่ไม่มีคุณภาพ ซึ่งจะมีผลกระทบในด้านลบย้อนกลับมาที่เขาในที่สุด

2. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) นวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้องค์กรต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาอย่างต่อเนื่องจะก่อให้เกิด โมเมนตัม (Momentum) ซึ่งจะทำให้การก้าวไปข้างหน้าของธุรกิจสะดวก คล่องตัว และมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหา และพัฒนาระบบงานที่ซับซ้อนและครอบคลุมทั้งองค์กร โดยองค์กรที่ทำ TQM จะต้องกล้าตัดสินใจแก้ไขปรับปรุง และเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีแนวทางในการดำเนินงานดังนี้

1.1ศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนข้อมูลการดำเนินงานและสภาพแวดล้อมเพื่อหาแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของระบบและผลลัพธ์อย่างสร้างสรรค์ และต่อเนื่อง

1.2พยายามหาวิธีในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาการดำเนินงานที่เรียบง่ายแต่ให้ผลลัพธ์สูง

1.3ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลงานอย่างเป็นระบบ เป็นธรรมชาติ และไม่สร้างความสูญเสียจากการตรวจสอบ

3. การมีส่วนร่วมจากพนักงาน (Employees Inovation) พนักงานทุกคนทั้งพนักงานระดับล่าง และผู้บริหารในหน่วยงานจะต้องร่วมมือกัน โดยทุกแผนกต้องปฏิบัติงานในฐานะสมาชิกขององค์กรคุณภาพเดียวกัน (ฉัฐพันธ์ เขจรนันท์,2545:60-64)

สรุปได้ว่า TQM หมายถึง การจัดการเพื่อให้เกิดคุณภาพที่สมบูรณ์สำหรับลูกค้า ซึ่งต้องดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และเกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในองค์กร ซึ่งจะเป็นการบริหารงานที่พลวัตหรือการไม่หยุดนิ่ง

TQM จะมีขอบเขตการดำเนินงานที่กว้างขวางในการดำเนินงานซึ่งจะครอบคลุมมากกว่าการสร้างหลักประกันในคุณภาพสินค้าหรือบริการ TQM เป็นกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าอย่างสมบูรณ์ครบถ้วนในทุกขั้นตอน ทั้งภายในและภายนอกองค์กร (Oakland,1993)

วัตถุประสงค์ของTQM

1. การลดต้นทุนและการพัฒนาคุณภาพสินค้าหรือบริการจะเป็นวัตถุประสงค์เบื้องต้นในการดำเนินงานด้านคุณภาพ เพื่อการดำรงอยู่ และการแข่งขันขององค์กร

2. สร้างความพอใจและความซื่อสัตย์ของลูกค้า เพราะลูกค้าเป็นบุคคลที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับปัจจุบันและอนาคต ซึ่งธุรกิจจะต้องดำเนินงานในเชิงรุก เพื่อให้ได้และธำรงรักษาลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง
3. สร้างความพึงพอใจในงาน และพัฒนาคุณภาพชีวิตของพนักงานให้เขามีความมุ่งมั่นและทุ่มเทในการทำงานของธุรกิจ
4. ประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการเจริญเติบโตในอนาคต โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างองค์การคุณภาพโดยสมบูรณ์ ซึ่งจะสอดคล้องกับปรัชญาขององค์การเรียนรู้ ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ และพัฒนาการ เพื่อความอยู่รอดขององค์การ ซึ่งเราอาจจะกล่าวได้ว่า TQM เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างองค์การเรียนรู้ (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2545:66-67)

ประโยชน์ของTQM

1. ช่วยให้ผู้บริหารและองค์การสามารถรับรู้ปัญหาของลูกค้า และความต้องการที่แท้จริงของตลาด เพื่อให้การผลิตสินค้าและบริการตรงกับความต้องการตอบสนองความพึงพอใจแก่ลูกค้า
2. ให้ความสำคัญกับระบบที่เรียบง่ายและผลลัพธ์ที่ลดความสูญเสียและความสูญเปล่าในการดำเนินงาน และการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ
3. พัฒนาระบบ ขั้นตอน และการจัดเก็บข้อมูลการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ ใช้ง่าย ไม่เสียเวลากับงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้กับธุรกิจ
4. พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา และการสร้างรายได้ของธุรกิจ ทำให้พนักงานมีความพึงพอใจในงาน
5. มุ่งพัฒนาการดำเนินงานขององค์การ ให้มีคุณภาพสูงสุดในทุกมิติ (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2545:67-68)

การนำ TQM ไปประยุกต์ปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์การคุณภาพ

องค์การคุณภาพ (Quality Organization) นั้นจะต้องมีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลาเนื่องจากคุณภาพเป็นพลวัต ดังนั้นในการประเมินรูปธรรมขององค์การคุณภาพนั้นจึงค่อนข้างทำได้ยาก แต่อย่างไรก็ตามคุณสมบัติโดยทั่วไปขององค์การคุณภาพสามารถพิจารณาได้ตามเกณฑ์การพิจารณาให้รางวัล

คุณภาพ Malcolm Baldrige (Malcolm Baldrige Quality Award) หรือ MBQA ของสหรัฐอเมริกา
ดังนี้คือ

1. ภาวะผู้นำ (Leadership)
2. ข้อมูลสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ (Information and Analysis)
3. การวางแผนคุณภาพเชิงกลยุทธ์ (Strategic Quality Planning)
4. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development and Management)
5. การจัดการกระบวนการคุณภาพ (Management of Process Quality)
6. คุณภาพและผลการดำเนินงาน (Quality and Operation Results)

การนำ TQM ไปประยุกต์ใช้ในองค์กรให้เกิดผลนั้น ต้องมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และเป็นสิ่ง
ที่คุ้มค่าน่าหากองค์กรสามารถดำเนินงานเพื่อสร้าง TQM ให้เกิดขึ้นในองค์กรได้ ขั้นตอนในการ
นำ TQM ไปสู่การปฏิบัติมีดังนี้

1. การคัดเลือกและแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการพัฒนาคุณภาพขององค์กร โดยผู้บริหารระดับสูงที่
ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปในองค์กร และผู้ที่ผ่านการคัดเลือกต้องสามารถทำงานเต็มเวลาได้ คอย
ติดตาม ตรวจสอบ ประเมิน และแก้ไขปัญหาได้
2. การวางแผนปฏิบัติ ผู้บริหารและทีมงานร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย และกลยุทธ์ด้าน
คุณภาพ เพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนดแผนระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว โดยมีการ
กำหนดเวลา มีการสื่อสารให้เข้าใจทั่วทั้งองค์กรเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการ
TQM มีการพัฒนาผู้นำและสร้างทีมงาน มีการอบรมความรู้และทักษะในการบริหารคุณภาพ มีการ
ปลูกฝังวัฒนธรรม TQM มีการจัดทำระบบเอกสารเพื่อไม่ให้เสียเวลากับงานเอกสาร มีการปรับ
โครงสร้างและระบบงาน มีการเปลี่ยนระบบประเมินผลและการให้รางวัล โดยให้ความสำคัญกับ
ผลงานของทีม
3. การดำเนินงาน มีการนำแผนไปปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ให้สอดคล้องตามแผนแม่บท เปิดโอกาส
ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วม มีการแก้ไขปัญหาที่สาเหตุและเป็นระบบ
4. ติดตาม ตรวจสอบ ประเมิน และแก้ไข มีความมุ่งมั่นในการแก้ไขปรับปรุง และหาแนวทางการ
ปฏิบัติงานที่บรรลุคุณภาพสูงสุดอยู่เสมอ ไม่หยุดความพอใจอยู่กับความสำเร็จเดิม แต่ต้องมุ่งมั่น
ปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา
5. มีการเสริมแรงเพื่อรักษาปรัชญา และวัฒนธรรมการดำเนินงานแบบ TQM ให้คงอยู่อย่างต่อเนื่อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐพงษ์ สุวรรณรงค์และคณะ(2544) ศึกษาการออกแบบการผลิตแบบลีนด้วยวิธีจำลองสถานการณ์ เป็นการศึกษาการปรับปรุงการทำงานเพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตแบบเดิม ไปสู่การผลิตแบบลีนจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีปรัชญาการผลิตพื้นฐาน ความแตกต่างของแนวคิดในการผลิตเพื่อเพิ่มความต้องการของลูกค้าความสัมพันธ์ของพนักงานและกำจัดความสูญเปล่าซึ่งในการอธิบายให้เข้าใจระบบการผลิตจึงจำเป็นกับพนักงาน ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการวิจัยจะเปรียบเทียบการออกแบบการผลิตแบบจำนวนมาก และการผลิตแบบลีนโดยการปรับเปลี่ยนระบบที่ใช้ การรวมเครื่องจักรและสร้าง การไหลขึ้นเดียว และได้ทำการออกแบบกระบวนการผลิตแบบลีนเปรียบเทียบกับกระบวนการผลิตแบบเดิม ผลการทดลองพบว่า ระบบการผลิตแบบลีนมีข้อแตกต่างกับการผลิตแบบเดิมในเรื่องการลรอบของระยะเวลา (cycle time) การหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ(turn over) สินค้าคงเหลือระหว่างกระบวนการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบริษัท และจากผลการวิเคราะห์แบบสอบถามของผู้ศึกษามีความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างระบบการผลิตทั้งสองแบบ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

อดิเทพ หงส์สุวรรณ (2546) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิตของบริษัท พุดแวร์เทค 1530 จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิต ที่มีการนำระบบลีนมาใช้ ในการบริหารจัดการในการผลิตรองเท้า และเพื่อศึกษาปัญหาในการบริหารจัดการในการผลิตรองเท้า โดยวิธีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ซึ่งได้กำหนดผู้ให้ข้อมูลเป็นแบบเจาะจง 4 ท่าน จากการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงระบบการให้คำสั่งซื้อจากลูกค้า มีผลทำให้ ระบบการรับคำสั่งซื้อ การสั่งซื้อวัตถุดิบ การผลิต การตรวจสอบคุณภาพ และการเก็บวัตถุดิบคงคลังเปลี่ยนแปลงไป

คนุพันธ์ วิสุวรรณและคณะ (2548) ศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานตามแนวคิด Lean Manufacturing นี้เป็นการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานกระบวนการผลิต Stepping motor ของโรงงานตัวอย่างตามแนวคิดลีน ที่มุ่งพิจารณาลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในการทำงาน งานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมจำลองแบบเชิงพลวัต (Ithink) ในการสร้างแบบจำลองคอมพิวเตอร์เลียนแบบการทำงานจริง ซึ่งผลจากการสร้างแบบจำลองเชิงพลวัตด้วยคอมพิวเตอร์นี้ ผู้ศึกษาจะสามารถวัดประสิทธิภาพการทำงานในปัจจุบันของกระบวนการผลิตได้ นอกจากนี้ผู้ศึกษายังสามารถทดลองปรับปรุงประสิทธิภาพการปรับปรุงใน 4 มุมมองตามแนวคิดการวัดผลการทำงานเชิงดุลยภาพ (Balance Scorecard)อันได้แก่ มุมมองด้านการเงินมุมมองด้านกระบวนการภายใน และมุมมองด้านการเรียนรู้และการเติบโต ผลที่ได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าวิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต โดยการรวมการจัดพนักงานและเครื่องมือให้เหมาะสมกับ

กระบวนการผลิต การลดการเคลื่อนย้ายวัสดุ (Handling Reduction) และการจัดสมดุลสายการผลิต (Line Balancing) เข้าด้วยกันจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยรวม จากร้อยละ 35.14 เป็นร้อยละ 49.54 ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิต โดยการจัดพนักงานและเครื่องมือให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต การลดการเคลื่อนย้ายวัสดุ หรือ การทำสมดุลสายการผลิต วิธีการใดวิธีการหนึ่ง

นายฉัตรรงค์ เต็มบารอฮิม และคณะ (2545) ได้ศึกษาระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีใช้ใน โรงงานปั่นด้าย ในกระบวนการปั่นด้ายในโรงงาน จำเป็นต้องคำนึงถึงผลผลิตในกระบวนการปั่น ด้าย ดังนั้นการนำเอากระบวนการผลิตแบบทันเวลาพอดีมาใช้ใน โรงงานปั่นด้ายใน โรงงานจะเน้นเรื่อง ของเวลามาตรฐาน เพื่อที่จะลดเวลาที่ไม่เกิดประโยชน์ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มผลผลิต และจะทำให้ สามารถนำเอาเวลามาตรฐานมาจัดสายการผลิตของเครื่องจักรได้ ดังนั้นการศึกษานำเอาระบบ การผลิตแบบทันเวลาพอดีมาใช้ใน โรงงาน จึงเป็นแนวทางการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่ม ผลผลิตใน โรงงาน

อนจ ชัยมณี และวิสุทธิ สุพิทักษ์ (2550) ได้ทำการศึกษาปัญหาตารางการผลิตในระบบการ ผลิตแบบไหลประกอบด้วยงาน n งาน และเครื่องจักร m เครื่อง เมื่อรู้ลำดับก่อนหลังของงานที่จะถูก ผลิต โดยกำหนดวันให้ วันกำหนดส่ง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากงานที่เสร็จก่อนกำหนด และค่าใช้จ่ายที่ เกิดขึ้นจากงานที่เสร็จล่าช้าของแต่ละงานแตกต่างกัน วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยคือการพิจารณา หาเวลาเริ่มงานที่เหมาะสมของแต่ละงาน เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายโดยรวม ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากงานที่เสร็จก่อน และเสร็จล่าช้า รูปแบบปัญหาดังกล่าว ได้ถูกแสดงโดยระบบ สมการเชิงเส้นและได้มีการเสนอกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อหาเวลาเริ่มงานที่เหมาะสมแต่ละงาน

Yano and Kim (1991) สร้าง โคนามิก โปรแกรมมิ่งมาใช้แก้ปัญหาการจัดการตารางการผลิตบน เครื่องจักร 1 เครื่องเพื่อหาเวลาเริ่มงานที่เหมาะสมของแต่ละงานทำให้ผลรวมของค่าใช้จ่ายจากงาน เสร็จก่อนกำหนดและเสร็จช้ามีค่าต่ำที่สุด

Lee and Choi (1994) ได้เสนอวิธีการเพื่อใช้หาเวลาเริ่มงานที่เหมาะสมของแต่ละงานบน เครื่องจักร 1 เครื่อง เมื่อรู้

Sarper (1995) ได้ทำการศึกษาปัญหาการจัดการตารางการผลิตแบบไหลโดยพิจารณางาน n งานซึ่งดำเนินงานบนเครื่องจักร 2 เครื่องแต่ละงานมีวันกำหนดส่งตรงกัน ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากงาน

เสร็จก่อนกำหนดและงานล่าช้าถูกกำหนดให้มีค่าเท่ากัน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และวิธีการฮิวริสติกถูกพัฒนาขึ้นมาใช้ในการหาคำตอบ

Yoon and Ventura (2002) ได้ทำการศึกษาปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบไหล ซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร m เครื่อง และงาน n งาน งานแต่ละงานสามารถแบ่งออกเป็นงานย่อย (Sublots) ได้ และมีการกำหนดเวลาส่งงาน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากงานที่เสร็จก่อนและงานที่เสร็จล่าช้าแตกต่างกัน งานวิจัยนี้นำเงินเนติกอัลกอริทึมมาใช้ในการกำหนดการเชิงเส้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

Yeung *et al.* (2003) ได้ทำการศึกษาปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบไหล ซึ่งประกอบด้วยงาน n งานและเครื่องจักร 2 เครื่อง โดยพิจารณากำหนดเวลาส่งของให้มีลักษณะเป็นช่วงเวลา (due window) แต่ละงานมีช่วงเวลาส่งงานตรงกัน และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการทำงานเสร็จก่อนกำหนดและเสร็จล่าช้าของทุกงานถูกกำหนดให้มีค่าเท่ากัน วิธีการบราน แอนด์บราว และ n งานซึ่งดำเนินการบนเครื่องจักร 2 เครื่องวิธีการฮิวริสติกถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

Sufun *et al.* (2005) ได้ทำการแก้ปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบไหล โดยพิจารณางาน n งานเครื่องจักร m เครื่อง ซึ่งอยู่ภายใต้ความความไม่แน่นอนของเวลาผลิตและแต่ละงานถูกกำหนดให้มีวันกำหนดส่ง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากงานที่เสร็จก่อนกำหนด และงานที่เสร็จล่าช้าแตกต่างกัน งานวิจัยนี้ได้้นำเงินเนติก อัลกอริทึมเข้ามาใช้ในการแก้ปัญหาร่วมกับวิธีการฮิวริสติกที่ได้พัฒนาขึ้น

กรองอร ขำปัญญา (2542) ได้ศึกษาการพัฒนาคุณภาพทั่วทั้งองค์กร : ศูนย์ปฏิบัติการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาบุคลากรของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยโดยใช้กิจกรรมเพิ่มผลผลิต มีแนวโน้มให้บุคลากรมีการพัฒนาและทำให้องค์กรพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยใช้กิจกรรม คือใช้กิจกรรม 5 ส. เพื่อให้พนักงานเป็นผู้มีระเบียบวินัย และใช้ทรัพยากรขององค์กรอย่างคุ้มค่า ใช้กิจกรรม QC เพื่อพัฒนาทีมงานและแก้ไขปัญหาของหน่วยงาน ได้ด้วยความคิดของกลุ่ม ใช้กิจกรรมข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ รู้จักพัฒนาและปรับปรุงงาน ใช้กิจกรรมความปลอดภัย เพื่อให้เกิดจิตสำนึกด้านความปลอดภัยและระมัดระวังป้องกันอุบัติเหตุ รักษาทรัพย์สินขององค์กร ชีวิตของพนักงานและชื่อเสียงขององค์กร ใช้กิจกรรม ISO เพื่อยกระดับคุณภาพของสินค้าและบริการใช้ในการประกันคุณภาพของสินค้า และการบริหารกระบวนการต่างๆ ในองค์กรของผู้ส่งมอบเพื่อการแข่งขันในตลาดการค้า

สากล การพัฒนาพนักงานด้วยกิจกรรมต่างๆ ทำให้การปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย ปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์ของหน่วยงานไปเชิงก้าวหน้าทันสมัย ติดอันดับ 1 ใน 500 ของบริษัทชั้นนำในเอเชีย การพัฒนาทรัพยากรทำให้องค์กรมีการเติบโตอย่างมั่นคง ส่งผลดีต่อธุรกิจโดยรวม

วนิดา คอสุวรรณ (2543) ได้ศึกษากลยุทธ์การพัฒนาองค์กรด้วยระบบบริหารปฏิบัติงาน บริษัท จำกัด โฟร์โมสต์ ฟริสแลนค์ (ประเทศไทย) ผลการศึกษาพบว่า การนำเอาระบบบริหารปฏิบัติงานในปัจจุบัน ช่วยให้เกิดประโยชน์ในด้านการมีเป้าหมายในการทำงาน และมีการประเมินผลที่เป็นระบบมากกว่าเดิม แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัยแวดล้อมทางการบริหารที่เป็นอุปสรรค หลักในเรื่องของรางวัลจากการปฏิบัติตามผลงาน การสื่อสาร การจัดการข้อมูล และการจัดหาเครื่องมือ หรือระบบสนับสนุน นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะแก้ไขปรับปรุงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการนำเอาระบบบริหารปฏิบัติงานมาประยุกต์ใช้ ได้แก่ การใช้ระบบการปรับปรุงคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM) และปรับปรุงบทบาทของฝ่ายบุคคลในอนาคต โคนการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดทำข้อมูล และปรับบทบาทที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารปฏิบัติงาน โดยการจัดให้มีการฝึกอบรมปรับปรุงระบบการให้รางวัลตอบแทน รวมถึงการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานมาปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จในการสนองตอบนโยบายขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน

พะนอนพันธ์ จาตุรงค์กุล (2544) ได้ศึกษา กลยุทธ์ในการพัฒนาองค์กรสู่สากลของบริษัท ร่วมเจริญ กรุ๊ป จำกัด ได้ศึกษาถึงบทบาทของผู้นำการเปลี่ยนแปลง โดยใช้การบริหารงานแบบการบริหารเชิงกลยุทธ์ประสบความสำเร็จ สามารถพัฒนาคุณภาพของบุคลากรด้านการบริการรวดเร็วถูกต้อง สร้างความประทับใจ ให้แก่ลูกค้าที่มาใช้บริการอย่างต่อเนื่อง มุ่งเน้นการให้บริการที่มีคุณภาพ ปัจจัยแห่งความสำเร็จ คือ การที่ผู้นำวิสัยทัศน์กว้างไกล มีความเข้าใจองค์กรอย่างถ่องแท้ การกำหนดกลยุทธ์สอดคล้องกับโครงสร้าง ระบบการบริหารจัดการ รูปแบบของพนักงาน วัฒนธรรมองค์กร อีกทั้งปรัชญาและการปลูกฝังค่านิยมร่วมของพนักงานที่ผู้นำได้สร้างขึ้น ความสามารถของผู้บริหารอย่างจริงจังในการระดมสมอง การบริหารจัดการใช้ทรัพยากรอย่างถูกต้อง สร้างความสำเร็จในรูปแบบองค์กรเป็นรูปธรรม อีกทั้งได้เห็นการทำงานอย่างมีระบบ การวิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง โดยการกำหนดกลยุทธ์มาใช้ในการบริหารจัดการ การดำเนินกลยุทธ์ของกลุ่มร่วม

เจริญ เป็นกระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์เกี่ยวข้องกับหน้าที่ทุกอย่าง การวางแผน การจัดองค์กร การบริหารบุคคล การเป็นผู้นำและการควบคุมเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินกลยุทธ์ของกลุ่ม โดยให้มีความสอดคล้องกับวัฒนธรรม โครงสร้าง ทรัพยากรมนุษย์ จากกรณีศึกษาบริษัทร่วมเจริญกรุ๊ป จำกัด จะมองเห็น ได้ชัดถึงจุดแข็ง และปัจจัยสำเร็จในการกำหนดกลยุทธ์และนำกลยุทธ์ และการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติคือ วัฒนธรรม บรรทัดฐาน ค่านิยม ทักษะคติความเชื่อที่ทำให้เกิดความ เลื่อมใสศรัทธา

Kaoru Ishikawa (1915- 1989) คร.อิชิคาวา รู้จักกันในนามบิดาแห่งกลุ่มงานคุณภาพ หรือ QC (Quality Circles) เป็นผู้คิดค้นเครื่องมือในการแก้ปัญหาและการทำกิจกรรมคุณภาพ QC คร.อิชิคาวา กล่าวถึงความสำเร็จ ของ TQC ขึ้นอยู่กับ 7 ปัจจัยได้แก่

1. การบริหารทั่วทั้งองค์กรหรือ CWTQC (Company-wide Quality Control) แบบมีส่วนร่วมของทุกคนในองค์กร
2. การให้การศึกษาและการฝึกอบรมในทุกๆด้านของคุณภาพรวมโดยกำหนดให้พนักงานแต่ละคนได้รับการฝึกอบรมประมาณ 30 วันต่อปี
3. ใช้กลุ่มคุณภาพ QC เพื่อการปรับสร้างมาตรฐานและข้อกำหนด
4. มีการตรวจติดตามคุณภาพโดยผู้บริหารระดับสูง 2 ครั้งต่อปี
5. ใช้วิธีการทางสถิติในการทำงานและเป็นการป้องกันปัญหา
6. สนับสนุนการใช้QC ทั่วทั้งประเทศ
7. ปฏิรูปความคิดและทัศนคติของผู้บริหารและพนักงาน เอาใจใส่ต่อกันตลอดจนการเอาใจใส่ลูกค้า

Sallis (2002) ได้กล่าวว่า “TQM เป็นวิธีการปฏิบัติงานแต่ขณะเดียวกันก็เป็นแนวคิดเชิงกลยุทธ์ในการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งให้ความสำคัญกับความต้องการจำเป็นของลูกค้าและผู้รับบริการ จุดหมายคือความเป็นเลิศในสิ่งที่ทำ TQM ไม่ใช่คำขวัญแต่เป็นแนวทางในการดำเนินงานอย่างเป็นระบบรอบคอบเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพในระดับที่ลูกค้าต้องการหรือมากกว่า อาจจะกล่าวว่า TQM เป็นปรัชญาในการพัฒนาอย่างไม่มีวันสิ้นสุด แต่สำเร็จได้โดยบุคลากรหรือผ่านบุคลากร”

นายโสภณ สาริมาณ และคณะ(2546) ศึกษาวิจัยเรื่องการขยายผลการบริหาร ISO9001:2000 มุ่งสู่การบริหารคุณภาพ โดยรวม (TQM) ครั้งนี้มีความสำคัญยิ่งที่จะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการขยายผลการบริหารคุณภาพ ISO9001:2000 ไปสู่ปรัชญา

พันธ์ศักดิ์ (2543) ได้กล่าวถึงกลยุทธ์การนำ TQM มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษาไทยว่ากลยุทธ์การนำ TQM ไปประยุกต์ใช้จำเป็นต้องนำไปปรับให้เหมาะสมกับสภาพและวัฒนธรรมขององค์กร เพราะปรัชญาหรือแนวคิดของ TQM ไม่ใช่โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ได้กับทุก ๆ ปัญหาและทุกองค์กร จึงขอเสนอข้อคิดในการนำ TQM มาใช้ในสถาบัน ดังนี้

1. ผู้บริหารระดับสูงของมหาวิทยาลัยจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับ TQM และวิธีการนำมาใช้
2. ต้องสอดคล้องและสนองต่อเป้าหมายขององค์กร
3. การนำ TQM มาใช้ต้องตัดสินใจให้แน่นอนแล้วจึงกำหนดขั้นตอน
4. ควรนำมาประยุกต์ใช้เป็นบางส่วนโดยค่อย ๆ นำมาใช้ทีละน้อย ไม่ใช่เต็มรูปแบบ
5. การกำหนดรางวัลต้องไม่ผูกพันกับระบบขั้นหรือซี
6. มหาวิทยาลัยต้องแต่งตั้งผู้นำหรือทีมงานกลางเป็นแกนหลัก เพื่อดำเนินงาน TQM ก่อน
7. สร้างระบบกระบวนการใช้ TQM ให้ง่ายที่สุด
8. มีกระบวนการกระตุ้นให้บุคลากรในมหาวิทยาลัยเห็นความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง
9. ต้องมีความพร้อมในด้านทรัพยากรบุคคล

สมศักดิ์ (2539) ได้กล่าวว่า การนำแนวคิด TQM มาประยุกต์ใช้ในการบริหารการศึกษาเป็นวิธีการบริหารงานให้เกิดคุณภาพในทุก ๆ ด้าน ทุก ๆ กิจกรรมโดยทุกคนมีส่วนร่วมและมีส่วนร่วมรับผิดชอบ โดยการปรับปรุงคุณภาพการทำงานอย่างต่อเนื่อง ผลจากการบริหารงานที่มีคุณภาพและจะทำให้การศึกษาของชาติที่มีคุณภาพบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาแนวคิดและหลักการ TQM ที่สำคัญ ๆ ที่ผู้บริหารควรตระหนัก ได้แก่

1. การมุ่งให้ความสำคัญกับลูกค้าหรือผู้รับบริการในที่นี้หมายถึง นักเรียน ผู้ปกครอง นักเรียนหรือผู้ที่เสียค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาอื่น ๆ
2. การปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อประสิทธิภาพของการทำงาน
3. การเข้ามามีส่วนร่วมของทุกคนทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อนำความคิดที่หลากหลายมาปรับปรุงคุณภาพของการทำงาน

นอกจากนี้ผู้บริหารควรตระหนักในเรื่องของ “การทำให้ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรกและทุก ๆ ครั้ง” ซึ่งจะนำสู่การบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เทคนิคและกระบวนการผลิตแบบลีน

1. วิเคราะห์ระบบการผลิตแบบลีน (Lean) ระบบการผลิตแบบลีน มีจุดกำเนิดมาจากระบบการผลิตรถยนต์ ด้วยแนวคิดหลัก 5 ประการ ได้แก่

- 1.1 ระบุคุณค่าหรือคุณลักษณะของสินค้าและบริการที่ลูกค้าต้องการ ทั้งลูกค้าภายในและภายนอก
- 1.2 สร้างกระแสคุณค่า (Value Stream) หรือวางระบบงานทุกๆ ขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบ การวางแผนและการผลิตสินค้า การจัดจำหน่าย ฯลฯ โดยพิจารณาถึงกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และเป็นความสูญเปล่า แล้วเลือกใช้เฉพาะสิ่งที่จำเป็นจริงๆ ในการสร้างสินค้าและบริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- 1.3 ทำให้ระบบกิจกรรมต่างๆ ที่สร้างขึ้น สามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง (Flow) โดยปราศจากการติดขัด การอ้อม การย้อนกลับ การรอคอย รวมทั้งการเกิดของเสียในกระบวนการ
- 1.4 ปรับใช้ระบบดึง (Pull) หรือ ระบบที่จะดำเนินการเมื่อลูกค้าในขั้นตอนต่อไปต้องการเท่านั้น
- 1.5 สร้างคุณค่า และกำจัดความสูญเปล่า (Perfection) อย่างต่อเนื่อง โดยค้นหาความสูญเปล่าที่ถูกซ่อนไว้ และกำจัดออกไปอย่างต่อเนื่อง

ระบบลีนคิดต่างจากระบบเดิม อย่างไร

1.แนวคิดแบบเก่ามุ่งที่ฝั่งขององค์กร คือ มุ่งการทำงานตามหน้าที่ของตนเป็นหลัก โดยขาดการเชื่อมโยงกับแผนกอื่น ไม่ได้สนใจถึงผลกระทบต่อผู้อื่น ในขณะที่แนวคิดแบบลีนจะมุ่งเน้นที่ลูกค้า เป็นหัวใจสำคัญ กิจกรรมในงานจะถูกกำหนดจากความต้องการของลูกค้า

2.แนวคิดแบบเก่าเมื่อเกิดปัญหาจะมุ่งไปที่คนงานเป็นหลัก ในขณะที่ลีนแก้ไขโดยมุ่งเน้นกำจัด ความสูญเปล่าเป็นหลัก

3.แนวคิดเก่าจะกระจายค่าใช้จ่ายของบริษัทไปยังส่วนต่างๆ เพื่อการควบคุมค่าใช้จ่าย ในขณะที่ลีนมุ่งเน้นการกำจัดค่าใช้จ่ายซึ่งไม่จำเป็น ที่เกิดขึ้นเป็นหลัก

4.การทำงานแบบเก่าอาจมีความยุ่งยากซับซ้อนในการปฏิบัติ สิ้นเน้นทำงานให้ง่าย โดยมีเครื่องมือเครื่องมือที่เหมาะสม สะดวก ลดการผิดพลาดในการทำงานและเกิดความรวดเร็ว รวมถึงขวัญ กำลังใจในการปฏิบัติงานด้วย ซึ่งหากคนทำงานได้ง่ายขึ้นผลผลิตที่เกิดขึ้นต้องดีขึ้นอย่างแน่นอน

5.การทำงานแบบเก่าอาจไม่ได้นำความผิดพลาดในอดีตมาเป็นบทเรียน ในขณะที่สิ้นมุ่งเน้น ให้เรียนรู้จากการทดลองกระทำ แล้วนำข้อผิดพลาดมาปรับปรุงแก้ไขและป้องกันความผิดพลาดต่อไป

6.สิ้นสอนให้คิดในแนวกว้างและผลกระทบของการกระทำนั้นๆ ไม่ใช่สนใจเฉพาะการกระทำ นั้น โดยไม่ได้มองถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อไป

ผลที่ได้จากการมีระบบการผลิตแบบสิ้น

- 1.สินค้าคงคลังลดลง ในระดับที่ยังตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อยู่
- 2.ผลผลิตเพิ่มขึ้น 5-50% ซึ่งจะช่วยให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง
- 3.เวลาในการผลิตลดลง (Lead Time) 80-90% ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนการผลิตและ ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น
- 4.ราคาจัดซื้อลดลง 20-60% หากผู้จัดส่งมีการผลิตแบบสิ้นด้วย

วิถีแห่งโตโยต้าและระบบการผลิตแบบ โตโยต้าแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนแรก TPS (Toyota Production System) ที่เป็นกระบวนการขั้นใหม่ของการผลิตการแปลงสภาพธุรกิจต่างๆระหว่างอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 2 คือ หลักการ 14 ข้อ ที่เป็นระบบการผลิต และรูปแบบการจัดการแบบ โตโยต้า ถูกแบ่งเป็น 4 หมวดดังนี้

- Long-Term Philosophy หรือ ปรัชญาในระยะยาว Toyota ให้ความสำคัญกับการคิดในระยะยาว จุดเน้นที่สำคัญจากผู้บริหารระดับสูง ก็คือ การเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าและสังคม สิ่งนี้เป็นแรงขับเคลื่อนให้เกิดแนวทางในระยะยาวเพื่อสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ นั่นคือ องค์กรที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมและสามารถยืนหยัดได้ในฐานะที่เป็นองค์กรด้านการผลิตแห่งหนึ่ง

- The Right Process will Produce the Right Results หรือ กระบวนการที่ถูกต้องเหมาะสม จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ต้องการ โตโยต้าเป็นบริษัทที่ยึดถือกระบวนการเป็นสำคัญ เริ่มต้นการรูปแบบอุดมคติการไหลแบบทีละชิ้น(one piece flow) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำ ให้บรรลุถึงการมีคุณภาพที่ดีที่สุด โดยมีต้นทุนต่ำสุด พร้อมทั้งความปลอดภัยและขวัญ

กำลังใจอยู่ในระดับสูง ที่โตโยต้าการเน้นความสำคัญไปที่กระบวนการ ได้ถูกหล่อหลอมไปใน DNA ของบริษัทอีกทั้งเหล่าผู้จัดการเชื่อว่าการใช้กระบวนการที่ถูกต้องเหมาะสมนั้นจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เขาปรารถนา

• Add Value to the Organization by Developing your people and partners หรือ เพิ่มคุณค่าให้แก่องค์กรด้วยการพัฒนาบุคลากรและพันธมิตรของคุณ ครอบคลุมถึงชุดของเครื่องมือที่ได้รับการออกแบบเพื่อสนับสนุนบุคลากรในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นขบวนการที่เข้มงวดและเป็นการบังคับให้หาวิธีแก้ไขให้ได้โดยเร็ว มิฉะนั้นการผลิตจะหยุดชะงักลักษณะเช่นนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับเป้าหมายในการพัฒนาพนักงานของโตโยต้าซึ่งทำให้พนักงานรู้สึกถึงความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการเผชิญหน้ากับปัญหาต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจ

• Continuously Solving Root Problems Drives Organization Learning หรือการแก้ไขปัญหาลากเหง้าอย่างต่อเนื่อง ช่วยผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ขององค์กร ระดับสูงของวิถีแห่งโตโยต้า คือการเรียนรู้ขององค์กร การบ่งชี้สาเหตุรากเหง้าของปัญหาและป้องกันมิให้ปัญหาเกิดขึ้นเป็นจุดเน้นของระบบการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องของโตโยต้าไม่ว่าจะเป็นทั้งการวิเคราะห์การมองสะท้อนกลับและการสื่อสารเกี่ยวกับบทเรียนต่าง ๆ ถือเป็นหัวใจในการปรับปรุงเหมือนกับเป็นกฎระเบียบเพื่อสร้างมาตรฐานให้เป็นแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดที่มีอยู่ ส่วนที่สาม เป็นวิธีที่องค์กรจะสามารถประยุกต์ใช้และแนวปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้เพื่อให้เกิดเป็นสินค้าได้ให้ความสำคัญเป็นพิเศษในการประยุกต์ใช้วิถีแห่งโตโยต้ากับองค์กรด้านการบริการซึ่งไม่ได้เกี่ยวข้องกับการผลิต

การนำแนวคิดการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาสายการผลิต

ในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมาผู้ผลิตมักใช้แนวทางการคำนวณเพื่อการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economy Order Quantity หรือ EOQ หรือการผลิตแบบ Mass ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนและช่วงเวลานำการผลิตที่สูงขึ้น รวมทั้งเกิดความสูญเสียต่างๆ ในสายการผลิต เช่น

- ความสูญเสียพื้นที่ในการจัดเก็บ (Space losses)
- ความสูญเสียทางเวลาสร้างผลิตผล (Throughout times) สำหรับการผลิตแบบรุ่น (Batch production) หรือการผลิตแบบ Mass จะส่งผลต่อความล่าช้า เนื่องจากการรอคอยชิ้นงานในแต่ละกระบวนการและการรอคอยจากการตั้งเครื่อง
- เกิดสต็อกงานระหว่างกระบวนการ (WIP inventory) โดยทั่วไปผลิตแบบ Mass จะก่อให้เกิดการสะสมของงานรอระหว่างผลิต ทำให้สูญเสียพื้นที่ในการจัดเก็บและค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา

- การเกิดของเสีย(Defects) โดยงานที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตจะเกิดของเสียที่ซ่อนเร้นซึ่งยากต่อการตรวจสอบ จนการผลิตแต่ละรุ่นเสร็จสิ้น จึงทำให้เกิดของเสียขึ้นมากก่อนที่จะตรวจพบปัญหา
- การขัดจังหวะของงาน(Disruptions) สำหรับงานเร่งด่วน (Rush jobs) หรืองานแทรกมักจะทำให้ส่งผลกระทบต่อข้อกำหนดการผลิต(Production schedule) ซึ่งอาจเกิดปัญหาการตั้งเครื่องหรือถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน เมื่อมีการเปลี่ยนรุ่นการผลิตซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิตชิ้นส่วนในกระบวนการถัดไป

ดังนั้นจึงต้องดำเนินการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าตามแนวคิดนี้

1. การขจัดปัญหาการตั้งเครื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพจากการผลิตแบบดิน จึงต้องดำเนินการลดความสูญเปล่าด้วยการปรับปรุงวิธีการทำงาน โดย
 - การจัดทำให้เป็นมาตรฐาน โดยสายการผลิตจะใช้ชิ้นส่วนที่หลากหลาย จึงทำให้เกิดความยุ่งยากต่อการบริหารวัสดุและชิ้นส่วน เพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ รวมทั้งกระบวนการที่แตกต่างกันและซับซ้อน จึงควรใช้มาตรฐานชิ้นส่วนที่สามารถใช้ร่วมกัน และกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐานด้วยการจัดทำเอกสารคู่มือ เพื่อลดความซ้ำซ้อนจากการทำงาน และเกิดความยืดหยุ่นต่อความเปลี่ยนแปลง
 - การเตรียมเครื่องมือสำหรับการติดตั้งเครื่อง สามารถทำเป็นแนวทางดังนี้
 - การออกแบบผลิตภัณฑ์และวิธีการเพื่อปรับลดการตั้งเครื่องรวมทั้งอุปกรณ์จับยึดต่างๆเนื่องจากเวลาส่วนใหญ่ของการตั้งเครื่องภายในจะถูกใช้สำหรับการติดตั้งตัวจับยึดกับเครื่องจักร ดังนั้นอุปกรณ์เหล่านี้จึงควรมีขนาดหรือมาตรฐานเดียวกันที่สามารถใช้เครื่องสำหรับจับยึดหรือการถอดแยกประเภทเดียวกัน
 - การปรับปรุงวิธีการตั้งเครื่องให้จมีรูปแบบง่าย ทำให้สามารถลดขนาดรุ่นการผลิตและส่งผลให้เกิดความยืดหยุ่นต่อการใช้ทรัพยากรโดยมุ่งแนวทาง Quick changeovers ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย Singeo Shingo เรียกว่า “Single Minute Exchange of Dies” หรือ SMED ดังกรณีของโตโยต้าที่ปรับปรุงอุปกรณ์จับยึดหรือแม่พิมพ์และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก เช่นอุปกรณ์ขนถ่าย และสายพานลำเลียง (Conveyors) ขึ้นงานไปยังพื้นที่ปฏิบัติการ เพื่อสนับสนุนให้การ

ดำเนินการเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป้าหมายเพื่อลดเวลาการตั้งเครื่อง
ภายใน

- การวิเคราะห์ขั้นตอนการตั้งเครื่องเพื่อจำแนกการตั้งเครื่องแบบภายนอกและภายใน
- ปรับเปลี่ยนขั้นตอนหรือวิธีการตั้งเครื่องภายในให้เป็นขั้นตอนการตั้งเครื่องจากภายนอก
- การปรับปรุงขั้นตอนทั้งหมดเพื่อให้มีขนาดร่นการผลิตที่เล็กลง โดยเริ่มจากการจัดทำมาตรฐานและแสดงรายละเอียดใน Check sheet ซึ่งการปรับลดเวลาการตั้งเครื่องภายในสามารถดำเนินการด้วยการใช้อุปกรณ์จับยึดมาตรฐาน ส่วนการปรับลดเวลาตั้งเครื่องภายนอก อาจดำเนินการด้วยการจัดเก็บเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้อยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ปฏิบัติงานหรือจัดวางให้เป็นระเบียบด้วยการใช้กิจกรรม 5 ส. ดังนั้นทุกสิ่งทุกอย่างจำเป็นต้องถือกิจกรรมการตั้งเครื่องจึงควรเก็บให้เป็นระเบียบเพื่อลดเวลาค้นหาและการขนถ่ายไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานให้น้อยที่สุด
- การใช้ระบบอัตโนมัติ เช่น การใช้เครื่องจักรเพื่อลดการตั้งเครื่อง เนื่องจากโปรแกรมสามารถทำการปรับเปลี่ยนเครื่องมือ เช่น แม่พิมพ์ มีดตัด หรือการป้อนชิ้นงาน ได้อย่างรวดเร็วและเป็นไปอย่างอัตโนมัติ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องมีการออกแบบตัวจับยึดและชิ้นงานที่เป็นมาตรฐาน

ผลดีจากการปรับปรุงเครื่องจักรในการตั้งเครื่อง

- การขจัดเวลาการตรวจสอบและลดต้นทุนจากการเกิดของเสีย
- ขจัดความล่าช้าจากการตั้งเครื่อง
- ประหยัดต้นทุนแรงงานสำหรับการตั้งเครื่อง

2. การผลิตแบบไหลทีละชิ้น การไหลของชิ้นงานในสายการผลิตจะสามารถขจัดปัญหาการเกิดของเสียขึ้นอีก ซึ่งปัญหาต่างๆจะถูกตรวจพบโดยแรงงานในสายการผลิตก่อนที่ชิ้นงานจะถูกส่งผ่านไปยังกระบวนการถัดไป

ผลดีจากการผลิตแบบไหลทีละชิ้น

- เกิดการปรับปรุงคุณภาพได้ด้วยการตรวจจับและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการสายการผลิตได้ในเวลาอันรวดเร็ว

- สามารถลดความสิ้นเปลืองจากอุปกรณ์ขนถ่าย โดยรวมถึงการประหยัดแรงงาน และพื้นที่ในการจัดวาง
- ก่อให้เกิดความพึงพอใจในงานรวมทั้งการจงใจให้เกิดกิจกรรมปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
 3. การผลิตแบบเซลล์ เป็นแนวทางที่สนับสนุนให้เกิดการสร้างผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย มุ่งลดความสูญเสียให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดด้วยการจัดวางเครื่องจักรหรือสถานที่ทำงานให้เป็นรูปตัวยู (U Shape) เพื่อสนับสนุนให้การไหลของงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและลดความล่าช้าจากการขนถ่ายตลอดทั้งกระบวนการ

ผลดีจากการผลิตแบบเซลล์

- การจัดวางเครื่องจักรประเภทต่างๆ และแรงงานในรูปของเซลล์การผลิต เพื่อสนับสนุนให้เกิดความยืดหยุ่นต่อการผลิตที่หลากหลายโดยมุ่งแนวคิดการไหลที่ละจั้นเพื่อลดการรอคอย
- เกิดรูปแบบการผลิตที่หลากหลาย เพื่อสนองตอบความต้องการของลูกค้า โดยมุ่งผลิตตามอุปสงค์ของลูกค้า จึงมีการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในรูปของเทคโนโลยีกลุ่มหรือการผลิตตามกลุ่มชิ้นงาน เพื่อสร้างความยืดหยุ่นต่อการตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของลูกค้าและลดเวลาสำหรับการตั้งเครื่อง
- สามารถลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากความล่าช้าของการขนถ่าย การลดของเสียในสายการผลิต ช่วงเวลานำการผลิตสั้นลง การประหยัดพื้นที่และต้นทุนในการจัดเก็บสต็อก ทำให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและผลิตภาพให้กับองค์กร รวมทั้งยกระดับความสามารถในการแข่งขัน
- ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว เมื่อแรงงานในสายการผลิตมีการประสานงานระหว่างกันอย่างใกล้ชิด จะทำให้สามารถจำแนกปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน
 4. การปรับปริมาณการผลิต โดยทั่วไปการผลิตในแต่ละรุ่นมีปริมาณมาก จะส่งผลให้เกิดระดับสินค้าคงคลังและความสูญเสียเปล่าจากพื้นที่การผลิตดังนั้นจึงควรมีการปรับปริมาณการผลิตในแต่ละรุ่นให้น้อยลง โดยมุ่งการผลิตตามปริมาณความต้องการลูกค้า ซึ่งเป็นแนวทางระบบแบบดึงและสอดคล้องกับแนวคิดลีนจึงผลต่อการลดระดับสต็อกของงานระหว่างทำลง โดยมีกลไกการควบคุมเรียกว่า คัมบัง เป็นสารสนเทศการผลิตสำหรับเชื่อมโยงระหว่างหน่วยผลิต ซึ่งคัมบังจะส่งกลับไปยังหน่วยผลิตก่อนหน้า และทำให้ทราบสถานะความต้องการของชิ้นงาน ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดเดิมที่มุ่งเน้นผลิตตามการพยากรณ์ หรือการกำหนดการผลิต

เรียกว่าการผลิตแบบผลึก ซึ่งจัดเป็นการผลิตเพื่อสต็อกและส่งผลให้สต็อกค้างของงานรอระหว่างการผลิตปริมาณมาก

5. การบำรุงรักษาเครื่องจักรกับผลิตภาพกระบวนการ เมื่อเครื่องจักรในสายการผลิตเกิดขัดข้องก็จะเกิดการสูญเสียเปล่าในรูปแบบของเวลาว่าง จึงจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาเชิงรุกเพื่อป้องกันความสูญเสียในการผลิต

โดยมีแนวทางการจัดทำดังนี้

- ให้การฝึกอบรมแรงงาน หรือผู้ควบคุมเครื่องเกี่ยวกับเครื่องมือ เทคนิคพื้นฐานสำหรับแก้ปัญหาต่าง เช่น แผนภูมิพาเรโต แผนภูมิก้างปลา และการใช้คำถามทำไมห้าครั้ง
- จัดตั้งทีมงานในสายการผลิตซึ่งประกอบด้วยช่างบำรุงรักษาและพนักงานฝ่ายผลิต เพื่อมุ่งขจัดปัญหาการขัดข้องของเครื่องจักรและลดเวลาการหยุดเครื่องจักร
- ให้แรงงานสามารถรับผิดชอบดูแลงานบำรุงรักษาประจำวันดังเช่น การทำความสะอาด การหล่อลื่น การบันทึก และการจัดเก็บเครื่องมืออย่างเป็นระเบียบ
- ใช้การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ด้วยการเฝ้าติดตามกระบวนการหลัก เพื่อวินิจฉัยและแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุปกติ

6. การควบคุมด้วยสายตา เป็นวิธีควบคุมการทำงานด้วยการนำเสนอข้อมูลให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจโดยการแปลงข้อมูลและการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น ตาราง สัญลักษณ์ ภาพ แผนภูมิ แถบสี โดยมีเป้าหมายเพื่อนำสารสนเทศมาใช้สำหรับติดตามงาน เช่นการแสดงผลการปฏิบัติงานของพนักงานบนบอร์ด การทำรหัสจัดเก็บวัสดุเพื่อง่ายต่อการค้นหา รวมการจัดทำกิจกรรม 5 ส. สำหรับการประยุกต์หลักการควบคุมด้วยสายตาในสายการผลิตสามารถดำเนินการด้วยการแสดงสารสนเทศบนบอร์ด ดังเช่นมาตรฐานการผลิต วิธีการทำงาน กำหนดการผลิตในแต่ละวัน ปัญหาของเสียที่เกิดขึ้น เป็นต้น เพื่อแจ้งสารสนเทศและสถานะให้กับผู้รับผิดชอบได้รับทราบ ในส่วนการแจ้งเตือนสถานะหรือปัญหาที่เกิดขึ้นใน Shop floor อาจแสดงด้วยไฟสัญญาณซึ่งจะบ่งชี้ปัญหาความขัดข้องจากเครื่องจักรหรือการเกิดของเสียขึ้นในสายการผลิต เพื่อให้หัวหน้างานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบและดำเนินการแก้ไขและแจ้งต่อพนักงานสำหรับการจัดเตรียมงาน เช่นการป้อนชิ้นงาน การตั้งเครื่อง การเปลี่ยนแบบพิมพ์ เป็นต้น

7. การปรับปรุงความยืดหยุ่นกระบวนการ ปัจจัยหลักสำหรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในสายการผลิตและมีผลกระทบต่อการผลิต คือความสอดคล้องกระบวนการ โดยครอบคลุมถึง ความสามารถกระบวนการ ความยืดหยุ่น ความรวดเร็ว และความ

ประหยัด การพิจารณาสายการประกอบที่มีการประกอบชิ้นงานที่หลากหลายรูปแบบ อาจทำให้อุปสงค์ที่แท้จริงในแต่ละเดือนเกิดความไม่สอดคล้องในแต่ละช่วงของกระบวนการ และนำไปสู่ปัญหาการจัดสรรภาระงาน และทำให้การไหลของงานเกิดความต่อเนื่องโดยไม่เกิดการขัดจังหวะ และทำให้ต้องมีการสำรองกันชน เพื่อให้เกิดความสมดุลในสายการผลิต และเกิดการปรับปรุงกระบวนการให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

2. **วิเคราะห์การผลิตแบบดึง (Pull system)** กำจัดความสูญเปล่าที่เป็นผลมาจากระบบผลัก ซึ่งเป็นแบบดั้งเดิมยิ่งกว่าของการผลิต ซึ่งวัสดุจะถูกเคลื่อนย้ายจากจุดปฏิบัติการต้นทาง(Upstream) ไปยังจุดปฏิบัติการที่อยู่ปลายทาง (Downstream) ถัดไปทันทีที่มีวัสดุเข้ามา ในระบบผลัก วัสดุที่มีอยู่นั้นจะได้รับอนุญาตให้ใช้ทำการผลิตได้ และการจัดหาวัสดุ (Material Procurement) จะต้องยึดตาม “การพยากรณ์” ปริมาณความต้องการสินค้าของลูกค้า และนี่คือปรัชญาของการผลิตแบบ “ผู้ผลิตเป็นผู้กำหนด” (Product-out) ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการผลิตมากเกินไป (Over-Production) และหรือมีการส่งมอบล่าช้า ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการส่งมอบล่าช้า จึงมีการผลิตสินค้าคงคลังขึ้นมาเก็บไว้ในคลังสินค้าและที่ ทุกๆจุดเชื่อมต่อกระบวนการสำคัญๆ นอกจากนั้น จะมีคอขวด (Bottleneck) เกิดขึ้นเมื่อกระบวนการปลายทางไม่สามารถผลิตได้ทันจุดที่อยู่ต้นทาง และแรงกดดันให้ผลิตนั้นเป็นผลมาจากการผลิตมากเกินไปที่จุดต้นทาง ไม่ใช่ผลิตตามปริมาณความต้องการของตลาดที่แท้จริง

สรุปข้อแตกต่างระหว่าง Push System และ Pull System

Push System (ระบบผลัก) และ Pull System (ระบบดึง คือการจัดการพัสดุคงคลัง เช่น วัตถุดิบ ชิ้นงานในระหว่างการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จแล้ว) และการจัดการเรื่องการไหลเวียนวัสดุในระหว่างการผลิต มีจุดมุ่งหมายหลักคือให้สินค้าถึงมือผู้บริโภคเมื่อมีความต้องการ โดยใช้ต้นทุนที่น้อยที่สุด ซึ่งต้นทุนนี้ อาจเกิดจากค่าใช้จ่ายในการสำรองสินค้า ค่าเสียโอกาสหากสินค้าขาดมือ เป็นต้น สามารถจำแนกระบบการจัดการได้เป็น 2 หลัก คือ Push System (ระบบผลัก) และ Pull System (ระบบดึง)

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงความแตกต่างระหว่าง Push System และ Pull System

Push System (ระบบผลัก)	Pull System (ระบบดึง)
ความหมาย	ความหมาย
<p>การวางแผนเรื่องการไหลของวัสดุคงคลังในระบบถูกจัดทำจากศูนย์ หรือหน่วยงานวางแผนส่วนกลาง และแผนจะส่งต่อ(Push) ไปยังลำดับขั้นต่อไปของระบบ เช่น ฝ่ายการตลาดคาดคะเนอุปสงค์ของลูกค้า ฝ่ายวางแผนจะกำหนดหยุดการผลิต และเมื่อผลิตสินค้าแล้วจะจัดส่งไปยังหน่วยกระจายสินค้า เพื่อจัดส่งร้านค้าต่อไป</p>	<p>การวางแผนการผลิตแต่ละขั้นตอน จะเกิดจากอุปสงค์ในลำดับขั้นต่อไปของระบบ เช่น สายการผลิตซึ่งต้องเจาะชิ้นงาน แล้วส่งต่อไปตัด แผนกเจาะทำการเจาะชิ้นงานให้พอดีกับความต้องการของแผนกคัตนั้น นั่นคืออุปทานจะเกิดเมื่อมีอุปสงค์มาดึง</p>
ความสำคัญและรายละเอียด	ความสำคัญและรายละเอียด
<p>ในระบบ Push ปริมาณของวัสดุที่ต้องผลิตจะถูกกำหนดจากส่วนกลาง เมื่อกำหนดปริมาณที่กำหนดแล้ว ฝ่ายวางแผนสามารถกำหนดปริมาณในแต่ละแผนกในสายการผลิตก่อนข้างแน่นอน นอกจากนี้ฝ่ายวางแผนมีข้อมูลของกระบวนการและกรรมวิธีที่ใช้ในการผลิตแต่ละขั้นส่วน เช่น กระบวนการ x สามารถแปรสภาพชิ้นงานจากวัตถุดิบ 1 ชิ้น ให้เป็นส่วนประกอบแบบที่ 2 ได้จำนวน 2 ชิ้น ดังนั้นกระบวนการ x ต้องแปรสภาพวัตถุดิบ 500 ชิ้น เพื่อที่จะได้ส่วนประกอบที่ 2 ตามจำนวนที่ต้องการ ในระบบ Push สามารถกำหนดปริมาณการผลิตแต่ละแผนกได้อย่างชัดเจน แต่ไม่ได้ระบุเวลาที่ควรทำการผลิตแต่ละขั้นส่วนว่าต้องผลิตเมื่อไรถึงจะเหมาะสม เช่นแผนกที่ผลิตกระบวนการ x ทราบว่าส่วนประกอบที่ 2 จำนวน 1000 ชิ้น เมื่อมีเวลาว่างก็ทำการผลิต</p>	<p>ในระบบ Pull การวางแผนการผลิตเน้นให้กระบวนการผลิตแต่ละขั้น ทำการผลิตให้พร้อมเสร็จให้ตรงตามเวลาลูกค้ากำหนด ดังนั้นในกระบวนการย่อยจำเป็นต้องวางแผน ลำดับการผลิต ปริมาณการผลิต โดยต้องคำนึงถึงความสามารถในการผลิต ที่มีของแต่ละกระบวนการว่าจะทำได้ตรงตามแผนที่ต้องการ เช่น วิธีของระบบ Pull ได้แก่ การส่งแผ่นคัมบัง (Kanban) ไปยังแผนกที่ส่งส่วนประกอบ และจำนวนที่ต้องการ ซึ่งเมื่อแผนกที่ได้รับ เห็นแผ่นคัมบัง จะรู้ส่วนประกอบถูกใช้จนถึงระดับที่ต้องมีการเติม หรือต้องมีการผลิตเพิ่ม ซึ่งแผ่นคัมบังจะเป็นตัวช่วยกำหนดให้แผนกที่ส่งส่วนประกอบมาให้เริ่มทำการผลิต</p>

ส่วนประกอบที่ 2 แต่ส่วนประกอบที่แผนกอื่น อาจยังทำไม่เสร็จ ทำให้เกิดชิ้นงานในระหว่าง การผลิตจำนวนมากที่ต้องรอส่วนประกอบอื่นๆ	
ข้อพิจารณาในการปรับใช้ Push System	ข้อพิจารณาในการปรับใช้ Pull System
<p>ระบบ Push หากการคาดคะเนอุปสงค์ของลูกค้า มีความคาดเคลื่อนมาก อาจก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้าเป็นจำนวนมากหรือแม้แต่การเกิดพัสดุคงคลังจำนวนมาก การเลือกใช้ ระบบ Push จะเหมาะสม หากมีการคาดคะเนอุปสงค์ของลูกค้าที่แม่นยำ เหมาะกับสินค้าที่ปริมาณอุปสงค์ของลูกค้ามีมากและมีการบริโภคที่รวดเร็ว มีความจำเป็นต้องผลิตเพื่อสำรองเพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้า เหมาะกับกระบวนการที่ใช้เวลาในการเตรียมการผลิตนาน ต้นทุนในการเตรียมการผลิตสูงหากมีการเปลี่ยนแปลงการเตรียมการบ่อย และเหมาะกับระบบการผลิตที่ทำการผลิตอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>ระบบ Pull เหมาะกับระบบที่มีการตอบสนองความต้องการในการผลิตที่รวดเร็ว ต้นทุนในการเตรียมการผลิตไม่สูง เหมาะกับกระบวนการที่สามารถควบคุมความไม่แน่นอนได้ดี เช่น สามารถจัดการให้การส่งมอบ วัตถุดิบตรงตามความต้องการของลูกค้าทั้งด้านปริมาณและเวลา และจะเห็นได้ว่าความจำเป็นของปริมาณพัสดुकงคลังมีน้อยเนื่องจากความสามารถในการตอบสนองความต้องการที่รวดเร็ว แต่การที่พัสดुकงคลังมีน้อยอาจทำให้ขาดแคลนวัตถุดิบ หากการผลิตเกิดติดขัดการใช้ระบบ Pull ต้องมีความพร้อมและมีมาตรฐานในการรองรับความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น เครื่องจักรเสีย หรือ วัตถุดิบในการผลิต ไม่มาส่งตามเวลาและปริมาณที่ ต้องการ</p>

ดังนั้นเพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด การผสม Push System และ Pull System อาจเหมาะสมกว่าที่จะใช้ระบบใดระบบหนึ่งเพียงอย่างเดียว เช่น ใช้ Push System ในส่วนของกระบวนการวางแผนการผลิต ที่ใช้เวลาก่อนการผลิตนานๆ และใช้ Pull System ในกระบวนการประกอบชิ้นส่วน เป็นต้น

3. วิเคราะห์การผลิตแบบทันเวลาพอดี (JUST-IN-TIME : JIT)

ในกิจการที่มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมการผลิตสินค้านั้น แต่เดิมก็มักจะมีลักษณะการผลิตแบบดั้งเดิม (Traditional Production) คือ จะมีการผลิตสินค้าเตรียมไว้เพื่อขาย ซึ่งในการผลิต ในลักษณะนี้จะทำให้มีต้นทุนการผลิตที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการผลิตแบบใหม่ ได้แก่ การผลิตแบบทันเวลาพอดี หรือที่เรียกว่า "การผลิตแบบ JIT" ซึ่งการผลิตแบบนี้ นับว่ามีความสำคัญในการบริหารการผลิต และเพิ่มผลผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่เป็นอย่างมาก โดยหลักการของ

การผลิตแบบ JIT นั้นก็เป็นเรื่องง่าย ๆ และ ธรรมดา กล่าวคือ โรงงานจะทำการผลิตสินค้าให้เสร็จ และจัดส่งออกไปเมื่อมีการขายเกิดขึ้นเท่านั้น และวัตถุดิบ ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตสินค้า ก็จะถูกนำมาผลิตและประกอบตามจำนวนความต้องการของลูกค้า วัตถุดิบและวัสดุต่าง ๆ ก็จะถูกสั่งซื้อเข้ามาที่ต่อเมื่อมีความต้องการเท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบ JIT กับการผลิตแบบดั้งเดิม โดยทั่ว ๆ ไปแล้วจะเห็นว่าลักษณะการผลิตแบบดั้งเดิมจะเน้นให้มีการผลิตครั้งละมาก ๆ (Mass Production) เพราะถือว่าการผลิตยิ่งมาก จะทำให้เกิดการประหยัดมากที่สุด ในขณะที่การผลิตแบบ JIT จะผลิตเมื่อสินค้านั้นถูกต้องการเท่านั้น

โดยหลักการของการผลิตแบบ JIT คือ ต้องการที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) ต่ำที่สุด ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ งานระหว่างผลิต และสินค้าสำเร็จรูป ดังนั้นด้วยหลักการของ JIT แล้วปริมาณที่จะประหยัดที่สุดก็คือ การผลิต 1 ต่อ 1 หมายความว่า เมื่อผลิตได้ 1 หน่วยก็จะต้องขายได้ 1 หน่วย เช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามคิดว่ายังไม่มีโรงงานใดในโลกที่จะสามารถทำได้อย่างสมบูรณ์แบบ สำหรับการ ผลิตแบบ JIT นอกจากนี้ในลักษณะการผลิตแบบ JIT จึงต้องพยายามที่จะให้การผลิตนั้นมีคุณภาพมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการผลิตจะเป็นลักษณะที่มีการผลิตเมื่อมีความต้องการในสินค้าเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญต่อคุณภาพของสินค้าเป็นสิ่งสำคัญจึงทำให้ระบบ JIT จึงต้องใช้ควบคู่ไปกับการควบคุมคุณภาพที่ สมบูรณ์แบบ (Total Quality Control) สำหรับลักษณะโดยทั่วไปของ TQC นั้น จะเน้นที่มีการระมัดระวังในการผลิตของคณงานคณงานทุกคนจะต้องรักษาคุณภาพของสินค้าที่ตนเองผลิตอย่างเต็มที่ เพราะถ้าสินค้าที่ผลิตขึ้นมาไม่มีคุณภาพแล้วก็อาจจะทำให้ไม่สามารถที่จะมีการผลิตต่อไปได้

การผลิตแบบดั้งเดิม และการผลิตแบบ JIT นั้นต่างก็มีลักษณะเด่นที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงพิจารณาถึงความแตกต่างของระบบการผลิต ทั้ง 2 ชนิด ได้ดังนี้

1.) ในลักษณะของการผลิต

สำหรับในเรื่องของลักษณะของการผลิตนั้น เมื่อพิจารณาการผลิตแบบดั้งเดิมจะเห็นว่า ในลักษณะการผลิตแบบดั้งเดิม จะเน้นที่ความสมดุลของสายการผลิต คือ จะมีการแบ่งงานออกเป็นหน่วยงานย่อย ๆ และมีการแบ่งงานกันทำตามลักษณะของความชำนาญ ในขณะที่ลักษณะการผลิตแบบ JIT นั้น จะมุ่ง ที่ความคล่องตัวของการผลิต จึงมีลักษณะการผลิตแบบ MANUFACTURING CELL ซึ่งคณงานจะต้อง สามารถปฏิบัติงานได้หมดทุกอย่างในกระบวนการผลิต

2.) ในเรื่องกลยุทธ์ในการผลิต

กลยุทธ์ในการผลิตของการผลิตแบบดั้งเดิม จะมีลักษณะของการกำหนดสายการผลิตที่แน่นอนมั่นคง โดยจะให้สามารถทำการผลิตได้นาน ๆ ตรงกันข้ามกับการผลิตแบบ JIT ซึ่งสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตได้ทันที เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด

3.) การมอบหมายงาน

การผลิตแบบดั้งเดิมมักจะมีการมอบหมายงานให้คนงานทำเฉพาะงานที่ตนถนัด โดยไม่มีการเปลี่ยนงาน เพื่อให้เกิดความชำนาญเฉพาะอย่าง ในขณะที่การผลิตแบบ JIT มุ่งให้คนงานมีความคล่องตัวในการทำงาน โดยสามารถเปลี่ยนงานจากงานที่หนึ่งทำอีกงานหนึ่งได้ทันทีที่ได้รับมอบหมาย

4.) การเก็บสินค้าคงเหลือ

เรื่องการผลิตให้มีสินค้าคงเหลือนั้น สำหรับการผลิตแบบดั้งเดิมนั้นจะมีการวางแผนการผลิตเพื่อให้มีสินค้าพอที่จะขาย โดยมีการผลิตเก็บไว้ใช้สำหรับแก้ไขปัญหา ในกรณีที่มีความต้องการมากขึ้น และเพื่อแก้ปัญหาเมื่อต้องมีการหยุดงานเนื่องจากเครื่องจักรเสีย ในขณะที่ระบบการผลิตแบบ JIT จะไม่มี การผลิตสินค้าเก็บไว้ แต่จะอาศัยคุณภาพในการใช้เครื่องจักร และการบำรุงรักษา เพื่อไม่ให้เครื่องจักรเสีย เมื่อต้องปฏิบัติงาน

5.) การใช้เทคนิคที่ซับซ้อนยุ่งยาก

ระบบการผลิตแบบดั้งเดิมมักจะมีการใช้เทคนิคการวางแผนการผลิต และมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อกำหนดการผลิต ในขณะที่การผลิตแบบ JIT มุ่งที่จะอาศัยความร่วมมือร่วมใจของคนงานในการแก้ไขปัญหา โดยเฉพาะในจุดที่มีการติดขัดของการผลิต รวมถึงการวางแผนการผลิต จะเกิดขึ้นเมื่อมีการขาย ในขณะที่การวางแผนการผลิตแบบดั้งเดิม จะกระทำก่อนที่จะมีการขายเกิดขึ้น

6.) อัตราการผลิตและตรวจสอบคุณภาพ

ในระบบการผลิตแบบดั้งเดิม จะมีการผลิตในอัตราความเร็วที่คงที่ เนื่องจากได้มีการวางแผนการผลิตไว้ล่วงหน้า จากความต้องการสินค้าตลอดทั้งปี นอกจากนี้ก็จะมีหน่วยตรวจสอบคุณภาพ ทำการตรวจสอบงานชิ้นที่ไม่ได้คุณภาพ แล้วส่งไปแก้นอกสายการผลิต ขณะที่การผลิตแบบ JIT มักจะผลิตด้วยอัตราความเร็วสูง และจะทำการตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเอง และแก้ไขงานให้ได้คุณภาพทันที โดยใช้ระบบการควบคุมคุณภาพแบบ TQC/TQM

7.) อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องจักรในการผลิต

สำหรับการผลิตแบบดั้งเดิมนั้นมักจะมีการจัดวางอุปกรณ์ตามสถานีการผลิต และมักจะมีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่และทันสมัย โดยพยายามที่จะใช้งานให้เต็มที่ แต่ระบบการผลิตแบบ JIT นั้น จะจัดอุปกรณ์การผลิตให้อยู่ติดกันและเครื่องมือที่ใช้ก็สามารถที่จะสร้างได้เองในโรงงาน

8.) จำนวนการผลิต

การผลิตแบบดั้งเดิมมักจะนิยมทำการผลิตในลักษณะการผลิตเป็นจำนวนมาก ๆ (MASS PRODUCTION) เพื่อให้มีความประหยัดมากที่สุดในการผลิต ขณะที่ระบบการผลิตแบบ JIT จะทำการผลิตจำนวนน้อย ๆ และให้ทันต่อความต้องการ โดยพยายามที่จะให้บรรลุเป้าหมายที่ว่า การผลิตที่ประหยัดที่สุด เท่ากับ 1 หน่วย

9.) ระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ

เรื่องการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิต โรงงานที่ใช้ระบบการผลิตแบบดั้งเดิม มักจะมีการสั่งซื้อวัตถุดิบมาเก็บไว้ เพื่อเตรียมการผลิตเพื่อป้องกันมิให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ซึ่งในวิธี นี้จะทำให้มีต้นทุนการสั่งซื้อและต้นทุนการเก็บรักษาเกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตามได้พยายามมีการบริหารการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อให้ต้นทุนต่ำที่สุดเช่นการใช้ EOQ (Economic Order Quantity) ส่วนระบบการผลิตแบบ JIT จะมีการสั่งซื้อวัตถุดิบมาเฉพาะที่ตรงการใช้งาน ทั้งนี้เพื่อมิให้เกิดต้นทุนเกี่ยวกับการเก็บรักษาแต่ก็ จะทำให้มีการสั่งซื้อบ่อยครั้งมาก ซึ่งการลดต้นทุนในการสั่งซื้อก็สามารถแก้ไข โดยมีการทำสัญญาซื้อขาย ระยะยาวกับพ่อค้าจัดส่งวัตถุดิบ และพ่อค้าส่งจะต้องรับผิดชอบเป็นอย่างดีเกี่ยวกับคุณภาพ และปริมาณที่ อุตสาหกรรมต้องการ ได้ทันที

จากความแตกต่างของระบบการผลิตแบบดั้งเดิม (TRADITIONAL PRODUCTION) กับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JUST-IN-TIME PRODUCTION) จะสามารถสรุปความแตกต่างได้ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 3.2 ความแตกต่างของระบบการผลิตแบบดั้งเดิมกับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

การผลิตแบบดั้งเดิม	การผลิตแบบทันเวลาพอดี
1. ลักษณะการผลิตที่มีความสามารถ โดยมีการแบ่งสายงานการผลิตตามทันที	1. ลักษณะการผลิตมุ่งที่ความคล่องตัวของการผลิต โดยการจัดการการผลิตแบบ MANUFACTURING CELL
2. กำหนดกลยุทธ์ในการผลิตที่แน่นอน และมีระยะเวลานาน	2. สามารถเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ในการผลิตได้ทันทีตามความต้องการของตลาด
3. การทำงานของคนงานมักจะทำเฉพาะงานที่ตนถนัดเท่านั้น ตามลักษณะของความชำนาญเฉพาะอย่าง	3. คนงานจะต้องสามารถทำงานทุกอย่างได้ทันทีที่ได้รับมอบหมาย
4. มีการผลิตเพื่อให้มีสินค้าคงเหลือเพียงพอที่จะจำหน่ายในช่วงที่ไม่สามารถทำการผลิตได้	4. ไม่มีการผลิตสินค้าเหลือเก็บไว้
5. มีการใช้เทคนิคการวางแผนการผลิตที่ยุ่งยาก ซับซ้อน และมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการกำหนดการผลิต	5. การผลิตมุ่งที่จะอาศัยความร่วมมือร่วมใจของคนงานในการแก้ไขปัญหา
6. อัตราการผลิตคงที่ และมีหน่วยงานทำหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพของสินค้า	6. มีอัตราการผลิตที่ยืดหยุ่นได้สูง และทำการตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเอง พร้อมสามารถแก้ไขได้ทันที
7. จัดวางอุปกรณ์การผลิตตามสถานีการผลิต และมีการใช้เครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่และทันสมัย	7. จัดวางอุปกรณ์การผลิตให้อยู่ติดกันและเครื่องมือเครื่องจักรมีขนาดเล็ก และสามารถมีการเปลี่ยนแปลงได้ทันที
8. มีการผลิตจำนวนมาก ๆ (MAS PRODUCTION) เพื่อให้มีความประหยัดมากที่สุด	8. ผลิตจำนวนน้อย หรือเพียงพอเฉพาะความต้องการเท่านั้น

ผลกระทบจากการผลิตแบบทันเวลาพอดี

1. ปริมาณการผลิตขนาดเล็ก (Small lot size) ระบบ JIT จะพยายามควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด เพื่อไม่ก่อให้เกิดต้นทุน ในการจัดเก็บและต้นทุนค่าเสียโอกาส จึงผลิตในปริมาณที่ต้องการ

2. ระยะเวลาการติดตั้งและเริ่มดำเนินงานสั้น (Short setup time) ผลจากการลดขนาดการผลิตให้เล็กลง ทำให้ฝ่ายผลิตต้องเพิ่มความถี่ในการจัดการขึ้น ดังนั้นผู้ควบคุมกระบวนการผลิตจึงต้องลดเวลาการติดตั้งให้สั้นลง **เพื่อไม่ให้เกิดเวลาว่างเปล่าของพนักงานและอุปกรณ์และให้เกิดประสิทธิภาพเต็มที่**
3. วัสดุคงคลังในระบบการผลิตลดลง (Reduce WIP inventory) เหตุผลที่จำเป็นต้องมีวัสดุคงคลังสำรองเกิดจากความไม่แน่นอน ไม่สม่ำเสมอที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต ระบบ JIT มีนโยบายที่จะขจัดวัสดุคงคลังสำรองออกไปจากกระบวนการผลิตให้หมด โดยให้คนงานช่วยกันแก้ไขปัญหาค่าความไม่สม่ำเสมอที่เกิดขึ้น
4. สามารถควบคุมคุณภาพสินค้าได้อย่างทั่วถึง - ในระบบ JIT ผู้ปฏิบัติงานจะเป็นผู้ควบคุมและตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่า “คุณภาพ ณ แหล่งกำเนิด (Quality at the source)”

ประโยชน์ที่เกิดจากการผลิตแบบทันเวลาพอดี

เป็นการยกระดับคุณภาพสินค้าให้สูงขึ้นและลดของเสียจากการผลิตให้น้อยลง : เมื่อคนงานผลิตชิ้นส่วนเสร็จ

ก็จะส่งต่อไปให้กับคนงานคนต่อไปทันที ถ้าพบข้อบกพร่องคนงานที่รับชิ้นส่วนมากก็จะรีบแจ้งให้คนงานที่ผลิตทราบทันทีเพื่อหาสาเหตุและแก้ไขให้ถูกต้อง คุณภาพสินค้าจึงดีขึ้น ต่างจากการผลิตครั้งละหลายๆ คนงานที่รับชิ้นส่วนมาไม่สนใจข้อบกพร่องแต่จะรีบผลิตต่อทันทีเพราะยังมีชิ้นส่วนที่ต้องผลิตต่ออีกมาก ตอบสนองความต้องการของตลาดได้เร็ว : เนื่องจากการผลิตมีความคล่องตัวสูง การเตรียมการผลิตใช้เวลาน้อย และสายการผลิตก็สามารถผลิตสินค้าได้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน จึงทำให้สินค้าสำเร็จรูปคงคลังเหลืออยู่น้อยมาก เพราะเป็นไปตามความต้องการของตลาดอย่างแท้จริง การพยากรณ์การผลิตแม่นยำขึ้นเพราะเป็นการพยากรณ์ระยะสั้น ผู้บริหารไม่ต้องเสียเวลาในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในโรงงาน ทำให้มีเวลาสำหรับการกำหนดนโยบาย วางแผนการตลาด และเรื่องอื่นๆ ได้มากขึ้นคนงานจะมีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและงานของส่วนรวมสูงมาก : ความรับผิดชอบต่อตนเองก็คือจะต้องผลิตสินค้าที่ดี มีคุณภาพสูง ส่งต่อให้คนงานคนต่อไป โดยถือเหมือนว่าเป็นลูกค้า ด้านความรับผิดชอบต่อส่วนรวมก็คือคนงานทุกคนจะต้องช่วยกันแก้ปัญหาเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในการผลิต เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตหยุดชะงักเป็นเวลานาน

ข้อดีของ JIT

- ทำให้ Cash Flow ดีขึ้น เพราะการซื้อวัตถุดิบมาเก็บไว้ หรือผลิตสินค้าไว้แล้วยังไม่ขาย แม้

Balance Sheet จะออกมาดี แต่ Cash จะน้อย มีทรัพย์สินแต่ไม่มีเงินสด

- ลดความเสี่ยงในการเกิดความสูญเสีย เก็บเงินสดไว้ในธนาคาร ได้ดอกเบี้ย แต่ถ้าเก็บเป็นสินค้า ถ้าเกิดอุบัติเหตุ สินค้าก็เสียหายขายไม่ได้ เก็บไว้นานก็ล้าสมัย ไม่มีใครซื้อ วัตถุดิบก็เช่นกัน เก็บเหล็กไว้นานก็ขึ้นสนิม

- ลดพื้นที่จัดเก็บ โดยเฉพาะบริษัทที่เช่าพื้นที่ทำงาน ใช้พื้นที่มากก็เสียค่าเช่ามาก

4. วิเคราะห์กิจกรรม 5 ส.

ผลดีของการรณรงค์กิจกรรม 5ส.

ผลดีของการทำกิจกรรม 5ส. (5S.) มาจากคำย่อของคำ 5 คำในภาษาญี่ปุ่น คือเซิริ (Seiri) เซตง (Seiton) เซโซ (Seiso) โซเคทสึ (Seiketsu) และชิทสึเกะ (Shitsuke) [(สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย) คือ

1. จะช่วยให้เกิดผลดีทางด้านความปลอดภัย สุขอนามัยคุณภาพ ต้นทุน การผลิต สถานที่ทำงาน ขวัญกำลังใจและอื่นๆ
2. ประโยชน์ส่วนบุคคลจะสอดคล้องกับประโยชน์ส่วนรวม การทำงานที่ปลอดภัยและสถานที่ทำงานที่สะดวกจะเป็นประโยชน์กับพนักงานแต่ละคนและเป็นประโยชน์กับบริษัทโดยรวมด้วย
3. เห็นผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน และมีความพอใจในผลการปรับปรุง
4. ทำให้มีประสบการณ์ในการปรับปรุงและเห็นความสำคัญของการทำงานเป็นทีม

ผลลัพธ์เป็นสิ่งที่สามารถคาดหวังได้ สิ่งที่เป็นพื้นฐานของทุกๆกิจกรรมในบริษัท ถ้าไม่สามารถนำ 5S. มาใช้จนได้จนได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจจะไม่สามารถพัฒนาอย่างอื่นต่อไปได้ 5ส.นำไปสู่การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งอาจทำให้มีคำร้องจากพนักงานในการขอเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่เข้ามา ซึ่งถ้าจำเป็นก็ควรมีการสรรงงบประมาณบางส่วนเพื่อตอบสนองในความต้องการ ถ้าปราศจากการลงทุนอาจจะไม่สามารถคาดหวังผลสำเร็จในกิจกรรม 5ส. การจัดทำกิจกรรม 5ส. ให้ประสบผลสำเร็จควรมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

การจัดทำกิจกรรม 5 ส ภายในห้องทำงาน สถานที่ทำงานของตนเอง ย่อมเกิดประโยชน์อย่างแน่นอนทั้งต่อตัวคุณเอง หน่วยงาน และองค์กร ดังต่อไปนี้

1. **เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน** : ทำให้คุณภาพการให้บริการที่มีต่อลูกค้าเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ทันทีกับความต้องการของลูกค้า
2. **ลดอันตราย หรืออุบัติเหตุที่ไม่คาดคิดได้** : อุบัติเหตุย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ ดังนั้นการทำ 5 ส จึงเป็นวิธีการหนึ่ง ในการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ไม่ว่าต่อทั้งตัวผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

3. มีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ดีในการทำงาน : ห้องทำงานที่เป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด
 ย่อมทำให้ผู้ให้บริการมีความสุขกาย
 สบายใจในการทำงานซึ่งบรรยากาศในการทำงานที่ดีนอกจากจะส่งผลโดยตรงต่อผู้ให้บริการแล้ว
 ยังส่งผลต่อเนื่องไปยังพฤติกรรมกรให้บริการที่ดีที่มีต่อลูกค้าที่เข้ามา ติดต่อด้วย

4. สร้างภาพพจน์ที่ดี และได้รับความเชื่อถือจากหน่วยงานอื่น ๆ : ภาพพจน์ที่ดีจะนำพาความ
 น่าเชื่อถือ ความไว้วางใจได้ ทำให้เกิดการบอกต่อกันในทางบวกถึงความรวดเร็ว และการให้บริการ
 อย่างมีประสิทธิภาพของตนเอง ซึ่งวิธีการ 5 ส นี้เองจึงเป็นอีกเทคนิคหนึ่งที่สามารถดึงดูดใจ และ
 รักษาสัมพันธ์ภาพที่ดีของลูกค้าไว้ได้

5. วิเคราะห์ระบบคัมบัง

คัมบังเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดของระบบการผลิตแบบ โต โยต้า หลักการสำคัญของการใช้คัมบัง
 คือการใช้สิ่งที่มองเห็นได้เป็นตัวช่วยในการทำงาน เป็นเครื่องมือที่มีเป้าหมายหรือมีหน้าที่ในการ
 สื่อสารข้อมูลเพื่อควบคุมการทำงานที่หน้างาน เมื่อมีการจัดการการใช้คัมบังอย่างถูกต้องตามการ
 ทำงานอย่างเป็นมาตรฐาน ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ต่างๆ ของการผลิตในช่วงนั้น เช่น ความ
 เหมาะสมของการจัดกำลังคนในกระบวนการผลิต การใช้คัมบังไม่ได้เป็นการใช้ภาษาหรือที่ใส่
 ของหมุนเวียนในระบบธรรมดาเท่านั้น แต่มีการรักษากฎระเบียบทั้ง 6 ข้อดังต่อไปนี้

- ไม่ส่งของเสียให้กับกระบวนการถัดไป
- กระบวนการที่ตามหลังมาเป็นผู้ดึง(ควบคุมจำนวนการผลิตของกระบวนการ
 ก่อนหน้า)
- มีการผลิตเท่าที่กระบวนการผลิตตามหลังมาต้องการเท่านั้น
- จัดการผลิตแบบเฉลี่ยให้เท่าๆกันทุกกระบวนการ
- ใช้คัมบังช่วยในการแก้ไขรายละเอียดของปริมาณการผลิตที่ต้องการ
- ทำกระบวนการผลิตให้มีเสถียรภาพและสมเหตุผล

ข้อควรระวังในการใช้คัมบังมีดังต่อไปนี้

- ต้องใช้คัมบังด้วยความตั้งใจ
- ในหลักของการใช้คัมบัง ต้องใช้ทั้งคัมบังสั่งผลิตและคัมบังขนส่งควบคู่กันไป และห้ามใช้ปนกัน
- ใช้คัมบังน้อยชิ้น
- ในบางกรณี ต้องมีการใช้คัมบังแปลกๆ เช่น

คัมบังชั่วคราว ใช้เพียงแค่ครั้งเดียว

คัมบังแทรก ใช้เมื่อมีการผลิตจำนวนน้อย

ทันเนลคัมบัง คัมบังแผ่นเดียวแต่ใช้ได้มากกว่า 3 กระบวนการ

ผลิต

คัมบังรถขนของ สำหรับใช้กล่องและรถขนของแบบตั้ง

- กำหนดที่แขวนหรือที่วางคัมบังให้เป็นระเบียบ
- กำหนดที่ตั้งเสาตีแดงสำหรับกรณีเร่งด่วน
- มีการปรับปรุงแก้ไขจำนวนแผ่นของคัมบังที่ใช้ให้เหมาะสมกับจำนวนการผลิตเสมอ

6. วิเคราะห์ระบบ Kaizen

จากความสำคัญในกระบวนการ (Continuous improvement) ของ Kaizen มาเป็นเครื่องมือช่วยยกระดับการบริหารกระบวนการผลิต ให้สามารถขยายผลไปสู่การผลิตในรูปแบบอัตโนมัติ และกึ่งอัตโนมัติอย่างประสบผลสำเร็จ คือการใช้ความสามารถของพนักงานมาคิดปรับปรุงงาน โดยใช้การลงทุนเพียงเล็กน้อย ซึ่งก่อให้เกิดการปรับปรุงทีละเล็กละน้อยที่ค่อยๆ เพิ่มพูนขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งตรงกันข้ามกับแนวคิดของ Innovation ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงระดับสูงด้วยเงินทุนจำนวนมาก ดังนั้นไม่ว่าจะอยู่ในสถานะเศรษฐกิจแบบใด เราก็สามารถใช้วิธีการ Kaizen เพื่อปรับปรุงระบบอัตโนมัติอย่างประสบผลสำเร็จ และที่สำคัญวิธีการ Kaizen จะช่วยให้ระบบอัตโนมัติ สามารถสร้างคุณค่าให้กับกระบวนการผลิตได้ทั้งในด้านการเพิ่มผลผลิต (Productivity) การลดต้นทุน (Cost Reduction) การเพิ่มและควบคุมคุณภาพ

(Increase&Traceability) และสามารถประยุกต์และปรับเปลี่ยนในกระบวนการผลิตได้โดยไม่ต้องสร้างหรือเพิ่มสายการผลิตใหม่(Flexibility & Convertibility) ควรมีการปลูกฝังความตระหนักในการปรับปรุงหรือพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ผ่านคำกล่าวในลักษณะคำขวัญหรือคำคมต่างๆ เพื่อใช้ปลูกฝังจิตสำนึกในการปรับปรุงหรือพัฒนางานเช่น

- 1.คุณภาพต้องสร้างในกระบวนการ มิใช่สร้างด้วยการตรวจสอบ
- 2.ไม่มีปัญหา ความก้าวหน้าไม่มี
- 3.ลูกค้าต้องมาก่อนใครอื่นเสมอ
- 4.จะไม่มีความก้าวหน้าเลยถ้าคุณยังทำสิ่งต่างๆอยู่ตลอดเวลา
- 4.จะต้องไม่มีสักวันเดียวที่ผ่านไปที่ไม่มีการปรับปรุงในส่วนใด
- 6.ถ้าคนๆหนึ่งหายไป 3 วัน โดยไม่มีใครเห็นหน้า ถ้าเขากลับมาจะต้องค้นหาความเปลี่ยนแปลงของเขาให้ได้

ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับ Kaizen และ Innovation

Kaizen และ Innovation เป็นการปรับปรุงงานทั้งคู่ เราควรจะใช้ Innovation เมื่อระบบของเราในปัจจุบันมีขีดจำกัดแล้ว เช่นเทคโนโลยีที่มีอยู่ล้าสมัย จะปรับปรุงงานเล็ก ๆ น้อย ๆ ใดๆ ก็อาจทำให้งานดีขึ้นได้ไม่ตามที่ต้องการ หรือเมื่อเราต้องการการปรับปรุงอย่างมาก ทั้งนี้จะต้องพิจารณาในแง่ความคุ้มค่าด้วย แต่ไม่ว่าจะทำการนวัตกรรมหรือไม่ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอยู่ตลอด เนื่องจากหากเรายู่กับที่ เราก็อาจจะล้าหลังคู่แข่งที่มีการพัฒนาไปได้

ถ้าใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ แล้วเราไม่ทำการรักษา และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ระดับขีดความสามารถใหม่นี้ก็จะเสื่อมถอยลง ดังนั้น Kaizen กับ Innovation จึงเป็นสิ่งที่เราจะต้องใช้ควบคู่กันไป สำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การทำนวัตกรรมซึ่งต้องใช้เงินลงทุนสูงอาจเป็นข้อจำกัด จึงควรใช้เมื่อมีความจำเป็น แต่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่เราทำได้อยู่แล้ว โดยที่ไม่ต้องลงทุนสูงแต่อย่างใด

ข้อควรคำนึงถึงในการนำ KAIZEN มาใช้ในองค์กร

1. Kaizen ถือเป็นวัฒนธรรมองค์กรอย่างหนึ่งจะต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลง
2. Kaizen เป็นสิ่งที่เราทุกคนทำอยู่ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว จึงสามารถนำสิ่งที่เคยปฏิบัติมาดำเนินการให้จริงจังและมีหลักการมากขึ้น

3. Kaizen จะต้องทำให้การทำงานง่ายขึ้นและลดต้นทุน แต่ถ้าทำแล้ว ยิ่งก่อความยุ่งยาก จะไม่ถือว่าเป็น Kaizen KAI คือ Continuous ZEN คือ Improvement

ดังนั้น KAIZEN เท่ากับ Continuous Improvement คือ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ภายใต้กระบวนการ Plan-Do-Check-Act คือ การดูปัญหา วางแผนหาวิธีแก้ปัญหา ทดลอง แล้วตรวจสอบว่าแก้ปัญหาได้หรือไม่ ถ้าเป็นวิธีที่ดีก็นำไปใช้ รถยนต์ที่ผลิตรออกมาจะมีการทำ Kaizen กันทุกวัน คือปรับปรุงไปเรื่อย ๆ รายละเอียดชิ้นส่วนจะเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ภายหลังจากมีการทดลองทดสอบแล้ว พบว่าอะไรที่ทำให้ดีขึ้น ก็จะปรับปรุง

แนวทางสู่ไคเซ็นที่เรียนรู้จากความล้มเหลว ในการทำไคเซ็น ความล้มเหลวจะต้องติดตามมาด้วยความล้มเหลวในด้านคนคือ

- ไม่ได้รับความร่วมมือจากคนรอบข้างในการทำกิจกรรมไคเซ็น
- ถูกต่อต้านเนื่องจากไม่ชอบความเปลี่ยนแปลงที่มากับไคเซ็น
- งานยุ่งเลยหาเวลาทำกิจกรรมไคเซ็นไม่ได้

ความล้มเหลวด้านการจัดการคือ

- ทำไคเซ็นด้วยความคิด โดยไม่มีการวางแผน
- เลือกหัวเรื่องที่ไม่เข้ากับแนวทางที่บริษัทมุ่งหมาย
- เป็นไคเซ็นที่แปลกแยกจากกิจกรรมในหน้างานจริง

ความรู้ที่ได้จากความล้มเหลว การทำไคเซ็น แบบใดก็ตาม ไม่มีผลสมบูรณ์ในครั้งเดียว ต้องมีการติดตาม ขาดแคลน การไม่บรรลุเป้าหมาย ความยากลำบาก ความยากลำบากซึ่งความล้มเหลว เป็นสิ่งที่ติดตามด้วยกับไคเซ็น

ไคเซ็นที่แท้จริง เริ่มจากความล้มเหลว ไคเซ็นจะถูกขัดเกลากจากความล้มเหลว และจะเกิดใหม่เป็นไคเซ็นที่ดีขึ้น ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ใช้ประโยชน์ได้จริง

นำความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ

- ตรวจสอบความล้มเหลวด้วยหลักการ 3 ทันท 3 สิ่ง เมื่อเกิดปัญหา ไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานจริงทันที เมื่อเกิดปัญหา ตรวจสอบของจริงทันที เมื่อเกิดปัญหา ทำสิ่งที่ดีที่สุดที่ได้ขณะนั้นทันที
- ตรวจสอบความล้มเหลวด้วยสายตาทันที
- รับรู้และเข้าใจความล้มเหลวทางกายภาพไว้เป็นประสบการณ์เสริม
- หาสาเหตุที่แท้จริงแล้วบันทึกความล้มเหลวไว้

การตรวจสอบสภาพและสาเหตุของความล้มเหลวอย่างแม่นยำ ทำให้สามารถนำประสบการณ์ของความล้มเหลวไปใช้ในการทำไคเซ็นครั้งต่อไปได้ หรือนำไปประยุกต์ในการแก้ไขการทำงาน

ไคเซ็นได้ ไม่มีไคเซ็นที่ไม่ล้มเหลวก่อน ในการทดลองทำสิ่งใหม่ในครั้งแรก จึงควรใส่ใจ ประเด็นดังต่อไปนี้

- สังเกตสถานที่ทำงานอื่นที่ดำเนินการ ได้อย่างราบรื่น แล้วตรวจสอบดูว่าทำไม ถึงดำเนินการ ได้อย่างราบรื่น
- ดำเนินการขั้นตอนของไคเซ็นอย่างถูกต้อง
- ทำการพิสูจน์ความคิดเรื่องไคเซ็นอย่างเที่ยงตรง

การจัดการไคเซ็นอย่างมีประสิทธิภาพ

1. ขยายกิจกรรมไคเซ็นอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมไคเซ็น ไม่ใช่ทำเพียงครั้งเดียวหรือเพียงปีเดียว แต่ต้องทำซ้ำทุกปี การทำให้อยู่ต่อเนื่อง เป็นสิ่งสำคัญ ในการทำให้พิจารณาสิ่งต่อไปนี

- จัด Presentation (ประชุมรายงาน)
- จัดประกวดการแข่งขัน
- ทักษะศึกษาที่บริษัทอื่น
- ออกหนังสือพิมพ์ไคเซ็น
- ออกค่ายไคเซ็น

ในการทำไคเซ็นอย่างต่อเนื่องในหน่วยงานหรือบริษัท พลังขับเคลื่อนทั้งระบบ เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ ถ้าจำเป็นให้ตัวเองเป็นแกนนำแล้วต้องดำเนินการ

- สร้างกิจกรรม ตั้งกลุ่มภารกิจไคเซ็น กำหนดตารางเวลาแล้วเดินหน้าต่อไป
- ขับเคลื่อน ผู้เป็นหัวหน้าในการทำไคเซ็นจะต้องขับเคลื่อนกิจกรรมอย่างตั้งใจ โดยต้องแสดงความเป็นผู้นำและควบคุมความคืบหน้าของไคเซ็นอย่างดี
- ดำรงไว้ ห้ามทำทิ้งไว้เฉยๆ เพื่อให้ผลอย่างแท้จริงจะต้องติดตามผลนั้นให้ฝังลึกลงไป และต้องทำให้กิจกรรมพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง

2. การแสดงภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม

ในการทำกิจกรรมไคเซ็น สามารถตั้งทีมให้เข้ากับหัวเรื่อง แล้วจัดการกับไคเซ็นเป็นทีม ซึ่งเหมาะสมกับปัญหาหรือแผนกหรือปัญหาทั้งบริษัท ซึ่งไม่สามารถทำไคเซ็น

คนเดียวได้รวมทั้งปัญหาซึ่งทำไ้ไ้เห็นได้ยาก พลังในการรวมตัวของทีมจะขึ้นอยู่กับ
 ความเป็นผู้นำของหัวหน้า และค่านิยมของพลังงานแห่งความสำเร็จในการทำไ้เห็น
 อยู่ไ้การสร้างบรรยากาศของทีม ซึ่งมีลักษณะที่เติมไปด้วยไฟที่ไ้จะทำให้ไ้เห็นสำเร็จ
 ไ้ว่าวิธีไ้ก็ตาม สมาชิกทุกคน โดยมีหัวหน้าทีมเป็นผู้สร้างบรรยากาศนี้ไ้เกิดขึ้น
 ลักษณะของTeamwork ที่ดี

- สมาชิกทุกคนเข้าใจเป้าหมายของทีมร่วมกัน
- ดำเนินงานโดยยึดบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบที่จัดสรรไว้
- พูดยุติกันไ้ถึงที่สุดโดยไม่ต้องกลัวความขัดแย้งทางความคิดเห็น

กลวิธีสร้าง Teamwork ที่ดี

- ใช้เทคนิคต่างๆ ในการสร้างทีม เช่น ทำสัญญากัน หันมองกัน สนองตอบ
 ต่อข้อมูลข่าวสาร ส่งโน้ตอย่างเป็นมิตร เป็นต้น
- สร้างพื้นที่การแสดงความเห็นร่วมกัน โดยใช้การระดมสมอง การไ้
 check list ด้วยกัน หรือการแจกแจงรายการ เป็นต้น
- รับรู้ความรู้สึกเมื่อบรรลุเป้าหมาย และประสบความสำเร็จร่วมกันเป็น
 ระยะๆ

การเสริมสร้างภาวะผู้นำ ภาวะผู้นำ คือ การสร้างแรงโน้มน้าว ให้สมาชิกซึ่งทำงาน
 ร่วมกันเคลื่อนไปยังทิศทางการหนึ่ง ในการทำกิจกรรมกลุ่มนั้น ข้อมมีสมาชิกที่
 รู้สึกท้อถอยหรือออกนอกแถวอยู่บ้าง ดังนั้นผู้นำจะเป็นผู้แสดงพลังในการโน้มน้าว ให้
 สมาชิกทุกคนรวมใจเป็นหนึ่งเดียวกันที่จะทำกิจกรรมโดยมุ่งไปยังเป้าหมายไ้เห็น
 ร่วมกัน

- พยายามพัฒนาตัวเองให้รอบรู้กว่าเดิม และเสริมสร้างเสน่ห์ในฐานะ
 มนุษย์ไ้มากขึ้น
- กำหนดเป้าหมายให้เด่นชัดว่าจะปรับปรุงอะไร ถึงระดับไหนด้วย การทำ
 ไ้เห็น แล้วร้องขอให้ทุกคนแบ่งหน้าที่อย่างเห็นชอบร่วมกัน
- สร้างตารางเวลา โดยคำนึงถึงเวลาและความสามารถที่แต่ละคนมีแล้ว
 ตรวจสอบคุณภาพการบรรลุเป้าหมาย ถ้าเกิดปัญหาที่ไม่คาดคิดหรือความล่าช้า
 ขึ้นให้คิดหามาตรฐานด้วยกัน
- ช่วยเหลือและสนับสนุนให้สมาชิก ได้ลิ้มรสความรู้สึกเมื่อก้าวหน้าและ
 ประสบผลสำเร็จ

การพัฒนาปรับปรุง (ไคเซ็น) ของระบบโตโยต้า

ไคเซ็น ถือเป็นสัญลักษณ์ของระบบผลิตของโตโยต้า และได้มีการแพร่หลายออกไปทั่วโลก โดยใช้ทับศัพท์เช่นเดียวกัน หลักของไคเซ็นหรือการพัฒนาปรับปรุงการผลิตมีดังนี้

- ไคเซ็นเป็นที่สุดของการตัดสินใจปัญหาอย่างมีเหตุผล ความคิดที่ต้องการที่จะทำไคเซ็นเป็นสิ่งที่สำคัญ ถ้าไม่มีความคิดความสำเร็จของไคเซ็นยังอยู่อีกไกล
- ทำไคเซ็น กับการปฏิบัติงาน จากนั้นทำไคเซ็นกับเครื่องมือเครื่องใช้ต่อไป
- วิธีการสร้างผลิตภัณฑ์เป็นองค์กรที่สำคัญของการทำไคเซ็น หลักการการสร้างผลิตภัณฑ์คือการทำการผลิตแบบไหล และทำให้มีผลิตภัณฑ์ที่สั้นที่สุด
- มีการตรวจที่หน้างานอยู่ตลอดเวลา การทำไคเซ็นต้อง ไปยืนอยู่ที่หน้างาน มองดูแล้วค้นหาจุดที่เป็นปัญหาและต้องกำจัดความมึนคืดและความคิดที่ลำเอียงออกไป
- ในการทำไคเซ็น ผลลัพธ์ที่ได้ถือว่าสำคัญที่สุด การทำไคเซ็นต้องมีการสร้างความจำเป็นที่ต้องทำให้เกิดขึ้นก่อนเมื่อมีความจำเป็นเกิดขึ้นแล้วไม่ว่าอย่างไรต้องให้สำเร็จให้ได้

ในด้านเทคนิค (แนวปฏิบัติ) การทำ Kaizen ที่โตโยต้าใช้หลักการสำคัญคือ

1. **ใช้หลัก 5 ส** เป็นพื้นฐาน ได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย สิ่งที่ปรับปรุงต้องทำให้ง่ายขึ้น ลดต้นทุน (น่าจะเรียกว่าเป็นแนวคิด 5 ส ทำทนายของคณะแพทย์ของเรา)
2. **หลัก 5 Why** คือ การถามคำถาม 5 ครั้ง จนกว่าจะเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่แท้จริง นั่นคือ ถ้าเราถามว่า “ทำไม” ครบ 5 ครั้ง จะรู้ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร
3. **หลัก Visualization** คือ ทุกอย่างต้องมองเห็น เช่น การมีสัญญาณแสดงความก้าวหน้าของการผลิต หรือการทำงานในแต่ละวัน เพื่อช่วยเตือนสติและควบคุมการทำงานให้เสร็จภายในกำหนด

ที่จริงหากพิจารณาให้ดี Patho Otop ของเรา ก็คล้ายกับ Kaizen ของโตโยต้าอยู่ไม่น้อย แต่ก็เห็นช่องทางที่จะนำวิธีการบางอย่างของโตโยต้าไคเซ็น มาเพิ่มเติมการขับเคลื่อนคุณภาพของเราในบางส่วน เช่น:

- ให้ความสำคัญกับ แนวคิดการปรับปรุงงาน ถึงแม้จะเป็นจุดเล็ก จุดน้อย
- ขยาย Kaizen ไปถึงระดับลูกจ้าง คนงาน
- เผยแพร่แนวคิด ทำทุกอย่างให้เห็น (Visualization)
- และที่สำคัญ คือ ทำให้ “การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง” หรือ Kaizen เป็นอุดมการณ์ (ค่านิยม) ที่ฝังลึกอยู่ในหัวใจ และปรากฏเป็นวิถีปฏิบัติในชีวิตการทำงานประจำวัน

ในปัจจุบัน โตโยต้าได้พัฒนาเทคนิคต่าง โดยได้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก เพราะสิ่งแวดล้อมที่ดีของโลกใบนี้คือสิ่งที่ทุกคนต้องรักษาไว้ โตโยต้าจึงยึดถือการผลิตรถยนต์ให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุดมาโดยตลอด นับตั้งแต่การพัฒนากระบวนการผลิตและการใช้วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ รวมถึงการใช้งานได้จริง วัตถุประสงค์ของการใช้งาน ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ ความสะดวกในการหาเชื้อเพลิงของแต่ละพื้นที่ และค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนัก เพื่อให้ได้รถยนต์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (GREEN CAR) ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ในการพัฒนาเทคโนโลยีของเครื่องยนต์เพื่อสิ่งแวดล้อม โตโยต้าได้พัฒนาไปในแนวทางเพื่อการใช้งานได้จริงตามแนวทางหลักทั้ง 4 ประการ ดังนี้

1. การพัฒนาเครื่องยนต์ในรถรุ่นปัจจุบัน

1.1 เครื่องยนต์ดีเซล

เครื่องยนต์ที่มีปัญหาควันดำและมีปริมาณมลพิษในไอเสียค่อนข้างสูง โตโยต้า ได้พัฒนาจนได้ระบบคอมมอนเรล ไคเรคอินเจคชั่น (Commonrail Direct Injection) ที่สามารถผ่านมาตรฐานไอเสีย EURO STEP III ซึ่งเป็นมาตรฐานระดับสูงที่ประกาศบังคับใช้ในยุโรป และได้นำระบบดังกล่าวมาใช้ อาทิ รถกระบะไฮลักซ์ไทเกอร์ ดีโพรดี ในประเทศไทย หรือ รถแลนด์ครูเซอร์ พร้าโด ในประเทศญี่ปุ่น

1.2 เครื่องยนต์เบนซิน

มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีสูงและนำมาใช้จริงอย่างแพร่หลายในสายการผลิต ของโตโยต้า อาทิ ระบบวาล์วอัจฉริยะ VV-I ในรถคันรี่ โคโรลล่า อัลติส และ โซลูน่า วีโอส ระบบการเผาไหม้เจ็จจาง (Lean Burn) ที่มีการผลิตและใช้จริงสูงถึง 350,000 คัน ในประเทศญี่ปุ่นและยุโรปในปี 2539 และระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้โดยตรง (Direct Injection 4-stroke หรือ D-4) ในรถรุ่น AVENSIS ในยุโรป

2. การใช้เชื้อเพลิงทดแทน

ทางเลือกหนึ่งคือก๊าซธรรมชาติ (Compressed Natural Gas – CNG) ที่ช่วยทำให้ การเผาไหม้มีไอเสียที่สะอาดเกิดขึ้น อาทิ รถซีเอ็นจี ไดนา (CNG DYNA) ในประเทศญี่ปุ่น ที่สามารถลดปริมาณก๊าซคาร์บอนได้ออกไซด์ (CO2) ในไอเสีย

3. การใช้พลังงานไฟฟ้า

ไม่ก่อให้เกิดไอเสียเพราะใช้มอเตอร์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อน แต่ยังมีข้อจำกัด คือ ต้องชาร์จพลังงานหลังการใช้ อาทิ รถยนต์ไฟฟ้า RAV4 EV ในอเมริกาเหนือ

4. การใช้เทคโนโลยีไฮบริด (HIBRID)

นวัตกรรมแห่งเทคโนโลยีเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานเชื้อเพลิงควบคู่กัน ในการขับเคลื่อน ระบบโตโยต้าไฮบริด (TOYOTA HIBRID SYSTEM – THS) ได้รับการยอมรับอย่าง มากในทางปฏิบัติ อาทิ รถยนต์ 프리อุส (PRIUS) ที่มียอดขายกว่าแสนคันในเขตเอเชีย-แปซิฟิก ยุโรป และอเมริกาเหนือ ระบบโตโยต้าไฮบริดยังคงมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง จนกำเนิดเทคโนโลยีล่าสุด รถยนต์ไฮบริดเซลล์เชื้อเพลิง (FUEL CELL HYBRID VEHICLE – FCHV) ซึ่งใช้ก๊าซ ไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิง โดยคาดว่าจะจะเป็นระบบที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในอนาคต อันใกล้นี้ นอกเหนือจากการพัฒนาเครื่องยนต์ กระบวนการผลิต รวมถึงการเลือกใช้วัตถุดิบในการผลิต โดยเฉพาะชิ้นส่วนที่สามารถรีไซเคิลได้ เพื่อลดปริมาณขยะจากเครื่องยนต์เสื่อมสภาพ การเลือกใช้วัตถุดิบที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม เช่น วัสดุเส้นใยพิเศษใหม่ชื่อ Kenaf เป็นส่วนผสมในการบุหลังคาต้านในของ โคโรลล่า อัลติส ในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นพืชที่เติบโตเต็มที่ได้ใน 1 ปี และสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอน ได้ออกไซด์ไว้ได้ในปริมาณมาก ขณะเดียวกันก็ผลิตก๊าซออกซิเจนออกมาได้ในปริมาณที่เท่าๆ กัน ทั้งหมดคือความพยายามอย่างต่อเนื่องของโตโยต้าในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อรถยนต์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (GREEN CAR)

7. วิเคราะห์ระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม

การบริหารคุณภาพรวม (TQM) เกี่ยวข้องกับการค้นหาคุณภาพในองค์กร โดยมีปรัชญาในการดำเนินงานที่สำคัญอยู่ 3 ประการ คือ

1. ไม่ควรหยุดการผลักดันในการปรับปรุง โดยให้มีพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
2. การร่วมมือของบุคลากรทุกคนในองค์กร
3. เป้าหมายด้านความพึงพอใจของลูกค้า โดยสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า หรือทำเกินกว่าความคาดหวังของลูกค้า

หลักการบริหาร TQM ได้แก่

- 1) ค้นหาความต้องการของลูกค้า โดยการสำรวจกลุ่มเป้าหมาย หรือเทคนิคอื่น ๆ
- 2) ออกแบบสินค้าหรือบริการตามที่ลูกค้าต้องการหรือเกินกว่าความคาดหวัง
- 3) ออกแบบกระบวนการที่ง่ายเพื่อให้งานที่ออกมาถูกต้อง กำหนดวิธีการป้องกันข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น
- 4) เก็บผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาระบบ
- 5) ขยายแนวความคิดนี้ไปสู่ผู้จำหน่ายวัตถุดิบและช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้า

หลายบริษัทประสบความสำเร็จจากการปฏิบัติตามหลักการของ TQM เช่น General Electric (GE) และ Motorola ทั้งสองบริษัทได้นำเอาโปรแกรม Six-sigma

แนวคิดและภาพรวมของTQM

1. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement)
2. การเปรียบเทียบเพื่อการแข่งขัน (Competitive benchmarking)
3. มอบอำนาจให้แก่พนักงาน (Employee empowerment)
4. วิธีการทำงานเป็นทีม (Team Approach)
5. การตัดสินใจโดยใช้พื้นฐานของข้อเท็จจริง (Decision based on fact rather than opinion)
6. ความรู้ในตัวเครื่องมือ (knowledge of tools)
7. คุณภาพของผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier quality)
8. ผู้ชนะเลิศ (Champion)
9. คุณภาพที่แหล่งผลิต (Quality at the source)
10. ผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier)

ตารางที่ 3.3 ตารางเปรียบเทียบระหว่างวัฒนธรรมขององค์กรที่ใช้หลัก TQM และวัฒนธรรมองค์กรแบบดั้งเดิม

หลักเกณฑ์	แบบดั้งเดิม	TQM
พันธกิจโดยรวม	ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด	สร้างความพอใจให้สอดคล้องหรือมากกว่าความคาดหวังที่ลูกค้าต้องการ
วัตถุประสงค์	เน้นความสำคัญในระยะสั้น	ความสมดุลระหว่างระยะยาวและระยะสั้น
การจัดการ	ไม่เป็นระบบเปิด แต่บางทีก็เป็นวัตถุประสงค์ที่ไม่เป็นไปตามที่วางแผนเอาไว้ หรือเกิดความไม่แน่นอน	เป็นระบบเปิด สนับสนุนความคิดเห็น(ตัวป้อนกลับ) จากพนักงาน เพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดวัตถุประสงค์
บทบาทของผู้จัดการ	ออกกฎระเบียบ และข้อบังคับ	เป็นผู้ฝึกสอน ขจัดอุปสรรคต่าง ๆ ที่มี รวมทั้งสร้างความไว้วางใจให้กับทุกฝ่าย
ลูกค้า	ไม่ใช่สิ่งที่มาก่อนสิ่งอื่น บางทีอาจจะยังไม่ชัดเจน	เป็นสิ่งที่มาก่อนสิ่งอื่นใด เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องจำแนกและทำความเข้าใจ
ปัญหา	กำหนดความรับผิดชอบและบทลงโทษ	ระบุปัญหาและแนวทางแก้ไข

การแก้ปัญหา	ไม่เป็นระบบ เป็นการปฏิบัติเฉพาะบุคคล	เป็นระบบและทำงานเป็นทีม
การปรับปรุง	ไม่มีกฎเกณฑ์	เป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
ผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต	ไม่มีความร่วมมือกัน	สร้างพันธมิตรในการทำงานร่วมกัน
งาน	รูปแบบแคบ ๆ เฉพาะเจาะจง และเน้นการทำงานเฉพาะบุคคล	รูปแบบกว้าง งานเป็นแบบทั่วไป และเน้นการทำงานเป็นทีมมากขึ้น
จุดสำคัญ	มุ่งเน้นผลิตภัณฑ์	มุ่งเน้นกระบวนการ

ประโยชน์ของ TQM

1. ช่วยให้ผู้บริหารและองค์กรสามารถรับรู้ปัญหาของลูกค้า และความต้องการที่แท้จริงของตลาด เพื่อให้การผลิตสินค้าและบริการตรงกับความต้องการตอบสนองความพึงพอใจแก่ลูกค้า
2. ให้ความสำคัญกับระบบที่เรียบง่ายและผลลัพธ์ที่ลดความสูญเสียและความสูญเปล่าในการดำเนินงาน และการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ
3. พัฒนาระบบ ขั้นตอน และการจัดเก็บข้อมูลการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ ใช้ง่าย ไม่เสียเวลากับงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้กับธุรกิจ
4. พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา และการสร้างรายได้ของธุรกิจ ทำให้พนักงานมีความพึงพอใจในงาน
5. มุ่งพัฒนาการดำเนินงานขององค์กร ให้มีคุณภาพสูงสุดในทุกมิติ (ฉันทพันธ์ เขจรนันท์, 2545: 67-68)

การนำ TQM ไปประยุกต์ปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์การคุณภาพ

องค์การคุณภาพ (Quality Organization) นั้นจะต้องมีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลาเนื่องจากคุณภาพเป็นพลวัต ดังนั้นในการประเมินรูปธรรมขององค์การคุณภาพนั้นจึงค่อนข้างทำได้ยาก แต่อย่างไรก็ตามคุณสมบัติโดยทั่วไปขององค์การคุณภาพสามารถพิจารณาได้ตามเกณฑ์การพิจารณาให้รางวัลคุณภาพ Malcolm Baldrige (Malcolm Baldrige Quality Award) หรือ MBQA ของสหรัฐอเมริกา ดังนี้คือ

1. ภาวะผู้นำ (Leadership)
2. ข้อมูลสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ (Information and Analysis)
3. การวางแผนคุณภาพเชิงกลยุทธ์(Strategic Quality Planning)
4. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development and Management)
5. การจัดการกระบวนการคุณภาพ (Management of Process Quality)
6. คุณภาพและผลการดำเนินงาน(Quality and Operation Results)

การนำ TQM ไปประยุกต์ใช้ในองค์กรให้เกิดผลนั้น ต้องมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และเป็นสิ่ง ที่คุ้มค่าน่าหากองค์กรสามารถดำเนินงานเพื่อสร้าง TQM ให้เกิดขึ้นในองค์กรได้ ขั้นตอนในการ นำ TQM ไปสู่การปฏิบัติมีดังนี้

1. การคัดเลือกและแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการพัฒนาคุณภาพขององค์กร โดยผู้บริหารระดับสูงที่ ได้รับการยอมรับ โดยทั่วไปในองค์กร และผู้ที่ผ่านการคัดเลือกต้องสามารถทำงานเต็มเวลาได้ คอย ติดตาม ตรวจสอบ ประเมิน และแก้ไขปัญหาได้
2. การวางแผนปฏิบัติ ผู้บริหารและทีมงานร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย และกลยุทธ์ด้าน คุณภาพ เพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนดแผนระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว โดยมีการ กำหนดเวลา มีการสื่อสารให้เข้าใจทั่วทั้งองค์กรเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการ TQM มีการพัฒนาผู้นำและสร้างทีมงาน มีการอบรมความรู้และทักษะในการบริหารคุณภาพ มีการ ปลุกฝังวัฒนธรรม TQM มีการจัดทำระบบเอกสารเพื่อไม่ให้เสียเวลากับงานเอกสาร มีการปรับ โครงสร้างและระบบงาน มีการเปลี่ยนระบบประเมินผลและการให้รางวัลโดยให้ความสำคัญกับ ผลงานของทีม
3. การดำเนินงาน มีการนำแผนไปปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ให้สอดคล้องตามแผนแม่บท เปิด โอกาส ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วม มีการแก้ไขปัญหาที่สาเหตุและเป็นระบบ
4. ติดตาม ตรวจสอบ ประเมิน และแก้ไข มีความมุ่งมั่นในการแก้ไขปรับปรุง และหาแนวทางการ ปฏิบัติงานที่บรรลุคุณภาพสูงสุดอยู่เสมอ ไม่หยุดความพอใจอยู่กับความสำเร็จเดิม แต่ต้องมุ่งมั่น ปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา
5. มีการเสริมแรงเพื่อรักษาปรัชญา และวัฒนธรรมการดำเนินงานแบบ TQM ให้คงอยู่อย่างต่อเนื่อง

วิธีการ 5 W2H

การตั้งคำถามเกี่ยวกับกระบวนการในปัจจุบันสามารถนำไปสู่ความเข้าใจอย่างชัดเจนที่สำคัญว่า ทำไมกระบวนการในปัจจุบันทำงานไม่ดีเท่าที่ควรจะเป็น ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 3.4 ตาราง วิธีการ 5 W2H

ประเภท	5 W2H	รูปแบบของคำถาม	เป้าหมาย
เนื้อหา	What?	ขณะนี้กำลังทำอะไร	ระบุจุดสำคัญของการวิเคราะห์
จุดประสงค์	Why?	ทำไมสิ่งนี้จึงจำเป็นต้องทำ	ขจัดงานที่ไม่จำเป็น
ทำเล		ทำที่ไหน ทำไมต้องทำที่นั่น จะดีขึ้นหรือไม่ที่จะทำที่นั่น	ปรับปรุงทำเล
ลำดับ		ทำเมื่อไหร่ จะดีขึ้นหรือไม่ที่จะ ทำในเวลาอื่น	ปรับปรุงลำดับ
บุคคล		ใครเป็นผู้ทำ คนอื่นสามารถ ทำ ได้ดีกว่า หรือไม่	ปรับปรุงลำดับหรือผลผลิต
วิธีการ		ทำให้ดีขึ้นได้อย่างไร	ทำให้งานง่ายขึ้น
ต้นทุน		ต้นทุนที่ต้องใช้ปัจจุบัน เป็นเท่าไร ต้นทุนใหม่จะเป็น เท่าไร	เลือกวิธีการที่ได้รับการ ปรับปรุง

สาเหตุแห่งความล้มเหลวในการทำ TQM

1. ปฏิบัติตามคนอื่น

โดยทำตามกระแส แต่ขาดความเข้าใจ และความมุ่งมั่นในการทำ TQM มาพัฒนา ศักยภาพขององค์กรอย่างแท้จริง ทำให้องค์กรนำเทคนิคการบริหารงานใหม่ โครงการพัฒนา ศักยภาพ หรือแก้ไขปัญหาขององค์กรมาใช้ด้วยความไม่รู้ และไม่เข้าใจอย่างแท้จริง ประกอบกับ นิสสันคนไทยที่ไม่ชอบคิดอะไรอย่างเป็นระบบ และไม่วางแผนให้สามารถปฏิบัติได้อย่างเป็น รูปธรรม ทำให้ผู้ปฏิบัติต้องเสียเวลาถกเถียงในเรื่องที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินงาน เช่น ความหมายของ TQM หรือใครผิดใครถูกในประเด็นย่อย ๆ ที่ไม่สำคัญ เป็นต้น จนไม่มีเวลา ปฏิบัติงานที่มีคุณค่าอย่างจริงจัง ทำให้เกิดปัญหาโครงการน่าสนใจ มีการเริ่มต้นดี และการ วางแผนน่าเชื่อถือ แต่ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง นอกจากนี้หลายองค์กรยังมีปัญหาการ

รับข้อมูลมาผิด ๆ หรือไม่สมบูรณ์ เนื่องจากนิสัยของคนไทยที่ไม่ชอบศึกษา และกันกว่าข้อมูลที่แท้จริงจากต้นกำเนิด ทำให้การประยุกต์ความรู้เบี่ยงเบน หรืออาจจะบิดเบือนไปจากหลักการ และเป้าหมายที่แท้จริงในการดำเนินงาน จึงไม่สามารถดำเนินงานตามหลักการ และขั้นตอนที่แท้จริง ทำให้เทคนิคต่าง ๆ ในการบริหารถูกนำมาใช้แก้ไขปัญหาคือเพียงอาการที่ผิวเผินเท่านั้น แต่ไม่สามารถแก้ไขที่สาเหตุ และกระบวนการในการเกิดปัญหา ทำให้ปัญหาเพิ่มความซับซ้อน หมักหมม และทวีความรุนแรงขึ้น

2. เปลี่ยนแปลงบ่อย

ปัจจุบันผู้บริหารในหลายองค์กรชอบนำเทคนิคการบริหารงานใหม่ ๆ มาใช้อยู่เสมอ ตั้งแต่การจัดการ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ (Management By Objectives) หรือ MBO การรีออกแบบ (Reengineering) การทำ TQM การทำ 5 ส การ Benchmarking และการสร้างองค์การเรียนรู้ แต่ไม่เคยประสบความสำเร็จในการใช้งานอย่างจริงจังและเป็นรูปธรรม โดยปัญหามักจะเกิดขึ้นจากความใจร้อนของผู้บริหาร และความรู้ที่ไม่ถึงการณ์ของผู้รับผิดชอบโครงการ ซึ่งมักจะมีอคติคาดหวังที่มากเกินไป และมองที่ผลลัพธ์แบบสำเร็จรูป

ประการสำคัญ การเปลี่ยนโครงการต่าง ๆ บ่อยเกินไป เปรียบเสมือนการเปลี่ยนม้ากลางศึก ซึ่งเสี่ยงต่อความล้มเหลว เพราะสร้างความเบื่อหน่ายให้แก่สมาชิก ทำให้เขาไม่สนใจและทุ่มเท ใ้กับการเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มที่ รู้สึกว่าเสียเวลาทำงานปัจจุบัน ซึ่งก็ปัญหาและปริมาณมากอยู่แล้ว

นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารระดับสูงบ่อยเกินไปก็สร้างปัญหาความไม่คงเส้นคงวาของนโยบาย และปรัชญาทางธุรกิจ เมื่อผู้บริหารใหม่เข้ามา ก็มักจะสร้างการเปลี่ยนแปลง เพื่อแสดงวิสัยทัศน์และความสามารถของตน โดยไม่ศึกษาข้อมูลการดำเนินงานของธุรกิจให้ชัดเจน ทำให้โครงการที่กำลังดำเนินอยู่และที่กำลังเริ่มเห็นผลต้องหยุดชะงัก และกลับมาเริ่มต้นใหม่ ซึ่งสร้างปัญหาในการปรับตัวของพนักงานและระบบ ซึ่งจะเป็นความสูญเสีย ที่เกิดขึ้นกับองค์กรทั้งภาครัฐ และเอกชนในประเทศไทย

3. จับปลาสอง

บางครั้ง ผู้บริหารกลับพยายามที่จะประยุกต์เทคนิคการบริหารสมัยใหม่หลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกัน ซึ่งจะแตกต่างจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงบ่อยปัญหาการจับปลาสองมือ จะเกิดขึ้นกับผู้บริหารประเภท “รักพี่เสียดายน้อย” ทำให้ขาดการประสานพลัง (Synergy) ในการดำเนินงาน และโครงการไม่มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน แต่ต้องกระจายทรัพยากรขององค์กร ซึ่งมีอยู่ในปริมาณที่จำกัด ไปในทุก ๆ กิจกรรม จนขาดแรงสนับสนุนที่จะผลักดันแต่ละโครงการให้ประสบความสำเร็จ หรือที่เรียกว่า “การแบ่งย่อยจนเกินไป (Spread too Thin)” ซึ่งยากต่อการนำทรัพยากร

กระบวนการ และผลลัพธ์กลับเข้ามารวมให้เกิดประโยชน์ สุดท้ายจึงไม่สามารถทำโครงการใดให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

4. วัฒนธรรมและโครงสร้างองค์การ

ที่จัดโครงสร้าง และตำแหน่งงานตามความต้องการส่วนตัว มากกว่าความจำเป็นขององค์การ ทำให้เกิดการขยายตัวมากเกินไป และขยายตัวอย่างไร้ทิศทางของหน่วยงานต่างๆ ในองค์การ ซึ่งจะก่อให้เกิดการแบ่งพรรคแบ่งพวก จนกลายเป็นอาณาจักรแห่งความขัดแย้งส่วนตัว ผลประโยชน์ และความกลัว (Kingdom of Personal Conflict, Interest and Fear) ทำให้มีปัญหาการเมืองในองค์การที่ซับซ้อนและรุนแรง โดยพนักงานต่างกลัวว่าตนหรือกลุ่มจะสูญเสียอำนาจ ความสำคัญ หรือผลประโยชน์ ทำให้บุคลากรให้ความสำคัญกับตนเองและกลุ่ม การแยกตัว และการเอาตัวรอด แต่ไม่ใส่ใจต่อส่วนรวม ไม่สนใจต่อการเรียนรู้และการพัฒนา จึงไม่ให้ความสำคัญต่อคุณภาพและผลงานของระบบ โดยพนักงานส่วนใหญ่มักจะทำงาน เพื่อสร้างภาพหรือเอาหน้าเท่านั้น แต่ขาดสำนึกของ TQM ความรับผิดชอบและความต่อเนื่องในการทำงานอย่างแท้จริง

5. พนักงาน

ขาดความรู้ ความเข้าใจ และไม่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานอย่างแท้จริง เพราะผู้บริหารจะกำหนดควิสัยทัศน์ ดัดสินใจ และสั่งงานให้พนักงานปฏิบัติ โดยไม่อธิบายเหตุผล หรือถามปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ พนักงานจึงไม่ทราบว่าตนและองค์การจะก้าวไปในทิศทางใด และการเปลี่ยนแปลงจะมีผลกระทบอย่างไรกับเขา จึงเกิดความกลัวในสิ่งที่ตนไม่รู้จักร (Fear of the Unknown) ทำให้เขาต่อต้าน และไม่ยอมปฏิบัติตาม นอกจากนี้ความไม่เข้าใจในปรัชญาของ TQM ทำให้พนักงานคิดว่า การทำ TQM เป็นการเพิ่มงานของตนเอง จึงมุ่งทำงานประจำวันของตนต่อไป โดยไม่สนใจเข้าร่วมในการแก้ไขปัญหา และการพัฒนาศักยภาพขององค์การอย่างแท้จริง

เราอาจจะกล่าวได้ว่า ความล้มเหลวในการนำ TQM มาประยุกต์ในองค์การเกิดขึ้นจากองค์ประกอบสำคัญ 3 ด้าน คือ โครงสร้างและวัฒนธรรม องค์การ ผู้บริหาร และสมาชิกขององค์การที่ต่างปฏิบัติงานในทิศทางของตนแต่ไม่สอดคล้องและส่งเสริมกัน ซึ่งเราต้องแก้ไขโดยการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และการยอมรับเรื่องของ TQM อย่างแท้จริง โดยสมาชิกทุกคนต้องมีความเข้าใจในวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ และการดำเนินงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อร่วมกันพาองค์การของตนไปสู่เป้าหมายการเป็นองค์การคุณภาพสมบูรณ์แบบ ก่อนที่จะวางแผนและดำเนินงานในด้านอื่น ๆ ต่อไป

ปัญหาหลักทางด้านบุคลากรสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ที่เจออยู่ในปัจจุบันก็คือ การที่บุคลากรที่มีอยู่ไม่สามารถปรับตัวตามความต้องการของอุตสาหกรรม ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในการผลิตมากขึ้น ซึ่งแรงงานที่มีอยู่ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีทักษะฝีมือแรงงานสูง

แต่ขาดความชำนาญทางด้านเทคโนโลยี จึงจำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขเพื่อรองรับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

การวิเคราะห์การประยุกต์การจัดการผลิตแบบลีนที่สามารถนำไปใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นๆได้

ระบบลีนในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย

จากที่บริษัท โทโยต้าผู้ผลิตรายใหญ่ได้คิดค้นการผลิตแบบลีน และเปิดแนวทางสู่วงการอุตสาหกรรมต่างๆ ได้สร้างปรากฏการณ์ใหม่และจุดประกายให้เกือบทุกภาคอุตสาหกรรมหันมาปรับรูปแบบบริหารจัดการด้านการผลิตให้เห็นและเข้าใจ เพื่อมุ่งกำจัดกิจกรรมที่ไร้ประโยชน์ และส่งเสริมกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มเชิงธุรกิจ ตามหลักสำคัญของการผลิตแบบลีน ซึ่งในปัจจุบันหลายอุตสาหกรรมที่ประยุกต์การผลิตแบบลีนมาใช้และเห็นผลชัดเจน เช่นวงการอุตสาหกรรมสิ่งทอไทยที่บริษัท แอพพารเอล จำกัด ประสบความสำเร็จและกลายเป็นแม่แบบในวงการ บริษัทอื่นๆ ได้นำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับแต่ละอุตสาหกรรมได้ เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทยที่บริษัท ไนซ์ แอพพารเอล จำกัด ผู้ผลิตชุดกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล เทนนิส ให้กับ 3 แบรินด์ดังคือ Adidas, Nike, Under Armour และผลิตเสื้อผ้าป้อนผู้ค้าปลีกในสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ได้หันมาเอาใจจริงจัง โดยจัดกระบวนการผลิตในสายการผลิตใหม่ แยกทีมการผลิตตามสินค้าแต่ละแบรนด์และแยกโรงงานชัดเจนไม่ปะปนกัน จัดให้แต่ละแผนกที่ทำงานต่อเนื่องกันมาอยู่ใกล้กัน เช่นแพคกิ้ง ใช้รูปแบบการส่งต่องานแบบไหลชิ้นเดียว (One-piece Flow) คือการส่งชิ้นงานระหว่างแผนกแบบชิ้นต่อชิ้น และให้พนักงานตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานของตนเองทุกครั้งที่เสร็จชิ้นงานแต่ละชิ้น แทนรูปแบบเดิมที่แต่ละแผนกแยกเป็นสัดส่วนส่งต่องานทีละหลายชิ้นรวมเป็นมัดๆ ทำให้เกิดความล่าช้า เสียเวลาจากการรอรองาน จากการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน หรือทำงานไม่ทันเมื่อมีชิ้นงานพร้อมกันมากเกินไป ซึ่งล้วนแต่เป็นกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่า หรือของเสีย(Waste) ตามหลักการผลิตแบบลีนทั้งสิ้น เปลี่ยนสายงานให้ตัด เย็บ มาอยู่ด้วยกันหมด เพราะการตัดแล้วกองไว้แล้วค่อยขนย้าย รวมถึงการหยิบวางงาน ถือเป็นกาสูญเสีย พนักงานทุกคนที่ทำงานตรวจงานตัวเองก่อนค่อยส่ง แทนที่จะมีแผนกตรวจสอบงานแยกต่างหาก จากการปรับรูปแบบการผลิตดังกล่าวส่งผลให้สามารถลดสต็อกในโรงงานได้ถึง 4 เท่าตัว จากเดิมสต็อกปริมาณ 30-45 วัน ปัจจุบันคงเหลือประมาณ 10 วัน ช่วยลดปริมาณสินค้าเสียหายจากเดิมที่เคยมีประมาณ 10% เหลือเพียง 1-2 % นอกจากนี้ช่วยเสริมความแข็งแกร่งด้านการบริหารซัพพลายเชนทั้งภายในและภายนอกโรงงาน เนื่องจากมีความรัดกุมในเรื่องการจัดการวัตถุดิบ-การจัดส่งสินค้า ทำให้สามารถสนองตอบการค้าแบบ Speed to market ได้ดี กระบวนการทำงานในสายการผลิตมีระบบและความชัดเจนขึ้น

ช่วยลดระยะเวลาทั้งในการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน การรอชิ้นงาน ทำให้กระบวนการทำงานสั้น ไหล ผลที่เห็นชัดเจน คือเนื้อที่การบริหารชัดเจนขึ้น การเคลื่อนย้าย ของงานในสายการผลิตชัดเจน โรงงานมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยขึ้น การวัดค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ยากเพราะว่าปีต่อปีไม่ได้ผลิตสินค้าประเภทเดียวกัน แต่การนำสินค้าเข้ามาในสายการผลิต มีระบบและความชัดเจนใหม่ อะไรที่เป็นอุปสรรค การขยายให้สมดุลในสายการผลิตดีแล้วหรือยัง ทั้งนี้การปรับรูปแบบการผลิตสู่การผลิตแบบลีนไม่ใช่สิ่งที่ปรับเปลี่ยนและเกิดผลเพียงข้ามคืน ซึ่งกรณีศึกษาบริษัท ไนซ์ แอพพารต จำกัด ที่นำการผลิตแบบลีนเข้ามาใช้แล้วประมาณ 3 ปี ต้องใช้เวลาช่วง 6 เดือนแรกในการอบรม โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาอบรม โดยขั้นแรกอบรมในระดับหัวหน้า แล้วขยายผลไปสู่ระดับพนักงาน โดยมึน โยบายว่าพนักงานของบริษัททุกคนต้องได้รับการอบรมแนวทางการผลิตแบบลีน ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อปี เพราะการเปลี่ยนแปลงมุมมองและสร้างความเข้าใจให้กับผู้ปฏิบัติงาน ถือเป็นจุดยากที่สุดของการผลิตแบบลีน

ในช่วงแรกๆมีปัญหาต้องเปลี่ยนมุมมองพนักงาน เปลี่ยนความคิด เพราะแต่ก่อนทุกคนบอกว่าทำงานอย่างเดียว แต่การผลิตแบบลีนไม่ใช่แบบนั้น หนึ่งคนต้องทำหลายอย่าง การเปลี่ยนความเชื่อตรงนั้นต้องปลูกฝังตั้งแต่ระดับผู้ใหญ่ หัวหน้าแผนก แล้วค่อยๆ ใ้ระดับพนักงานซึมซับว่าลีนคืออะไร

บริษัทสิ่งทอต้นตัวและสนใจหันใช้ระบบการผลิตแบบลีน เมื่อมองเห็นกลยุทธ์ยกระดับการผลิตที่เห็นผลชัดเจน ส่งผลให้บริษัทสิ่งทอในไทยหลายบริษัทเริ่มหันมาสนใจและพัฒนาสู่การผลิต เช่นเดียวกับห้างหุ้นส่วนจำกัด ฮงเส็งการทอ ที่เริ่มนำระบบลีนมาใช้ในโรงงานทำให้ลดเวลาและกระบวนการในการทำงานลง เนื่องจากกระบวนการผลิตเดิมมีการทำงานหลายขั้นตอน และส่งต่อไปชิ้นงานจำนวนมากกว่าชิ้นงานในตอนแรกจะไปถึงขั้นตอนสุดท้ายอาจใช้เวลา 2 วันแต่ในปัจจุบันใช้เวลา 3 ชั่วโมง ลีนช่วยลดของเสียเพราะจำนวนของที่น้อยจะเห็นปัญหาได้เร็ว แต่การทำลีนไม่จบ ต้องปรับปรุงตลอดเวลา ซึ่งตอนนี้เราทำในเรื่องกระบวนการ และแค่ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตก่อน แต่วันหนึ่งสิ่งที่เราควรทำ คือการปรับปรุงเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยการนำการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ 2-3 เดือนโดยศึกษารูปแบบจากบริษัท ไนซ์ แล้วนำมาปรับและเรียนรู้เองพบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ ระบบงานสั้น ไหลต่อเนื่องมากขึ้น ลดปริมาณชิ้นงานที่ค้างในสายการผลิต ทั้งในกรณีที่ทำไม่ทันและกรณีที่ชิ้นงานหลบซ่อน แต่เมื่อสายการผลิตมีความชัดเจนขึ้นทำให้มีความชัดเจนขึ้นทำให้ปัญหาดังกล่าวลดน้อยลง นอกจากนี้ lead time ในการผลิตจากเดิมใช้เวลาประมาณ 15 วันแต่ในปัจจุบันใช้เพียงประมาณ 1-2 วัน

ระบบลีนในอุตสาหกรรมบริการ

การนำระบบลีนเข้าไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมบริการ เช่น โรงพยาบาล ซึ่งทางสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติกับสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพ โรงพยาบาลและองค์กรการเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย ได้จัดทำโครงการต้นแบบเรื่องการพัฒนาโรงพยาบาลด้วยแนวคิด ลีน(Lean) ให้แก่ภาคสาธารณสุข โดยมีโรงพยาบาล 5 แห่งเข้าร่วมโครงการ

1. โรงพยาบาลศิริราช
2. โรงพยาบาลสงขลานครินทร์
3. โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี
4. โรงพยาบาลเสาไห้
5. โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์

ปัจจุบันกลุ่มโรงพยาบาลต่างๆ ให้ความสำคัญต่อรางวัลคุณภาพแห่งชาติมากขึ้นและหลายโรงพยาบาลต่างสนใจเรื่องเฮลท์แคร์และเรื่องระบบลีนกันมาก ความสำคัญของระบบลีนเกี่ยวข้องกับการทำงานให้ปราศจากการสูญเสีย และยังขยายความถึงการบริหารจัดการองค์กรด้วยระบบลีน นอกจากทำให้ปราศจากการสูญเสีย ยังเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสม

การนำระบบลีนมาใช้จัดการในด้านวัตถุดิบ เวลา ข้อมูล เครื่องจักร และสินค้าคงเหลือทำให้องค์กรลดความสูญเปล่า และทำให้องค์กรมุ่งพัฒนาคุณภาพ ประสิทธิภาพ ไปจนถึงการสร้างคุณค่า ตั้งแต่กระบวนการออกแบบ จัดซื้อ การบริหารพัสดุคงคลัง การผลิต จนถึงการจัดจำหน่าย สินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้า เพื่อเป้าหมายสำคัญคือ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และลดต้นทุนในการดำเนินงาน ยิ่งเฉพาะในส่วนของเฮลท์แคร์ การนำระบบลีนมาใช้มีประโยชน์อย่างมาก ทั้งต่อตัวโรงพยาบาล เจ้าหน้าที่ พยาบาล รวมไปถึงหมอและบุคลากรทั้งหมด เพื่อที่จะพัฒนาให้คนไข้หรือคนไทยได้รับการดูแลอย่างดี และเป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยไม่สูญเปล่าอย่างที่ผ่านมา ในการเผยแพร่การบริหารจัดการองค์กรด้วยระบบลีน เผยแพร่ทั้งหมด 3 ช่องทางด้วยกันคือ

1. ผ่านเว็บไซต์
2. ผ่านการฝึกอบรม
3. ผ่านเวทีสัมมนาต่างๆ

ระบบลีนเป็นระบบที่มีพื้นฐานแนวทางมาจากระบบการผลิตอุตสาหกรรมรถยนต์ เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการ และสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มในกระบวนการผลิต คำว่า “ลีน” แปลว่าผอม หรือบาง ถ้าเปรียบกับคน หมายถึงคนที่มีความงามส่วนปราศจากไขมันส่วนเกิน แข็งแรงว่องไว กระฉับกระเฉง แต่ถ้าเปรียบกับองค์กร หมายถึง องค์กรที่ดำเนินการโดยปราศจากความสูญเสียนในทุกๆกระบวนการ

ระบบลีนเป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์กร โดยพิจารณาคุณค่าในการดำเนินงานเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้าในงานสาธารณสุขลูกค้า คือ คนไข้ หรือผู้ป่วย ซึ่งระบบลีนมุ่งสร้างคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์และบริการ และกำจัดความ สูญเสียที่เกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง

อุปสรรคและปัญหาต่อการนำระบบลีนมาใช้กับโรงพยาบาล

1. ในโรงพยาบาลของรัฐมีคนไข้จำนวนมาก
2. จำนวนเตียงไม่พอเพียง
3. คนไข้มารอตรวจเวลาเช้ามาก แต่ได้รับการตรวจเวลาสายมาก
สิ่งเหล่านี้คือความสูญเสีย

การออกแบบกระบวนการโดยการนำระบบลีนมาใช้ เพื่อให้เกิดความลื่นไหลทั้งจากการลงทะเบียน หรือสามารถรอหน้าห้องแพทย์ได้เลย และ หอผู้ป่วยอายุรกรรมสามารถจำหน่ายผู้ป่วยกลับได้ไม่เกิน 10 โมง แต่สามารถกลับบ้านได้ภายใน 2 โมง ทำให้เกิดความสูญเสียมาก

สรุป การนำระบบลีนมาปรับใช้อย่างเป็นทางการ ไม่เพียงช่วยลดความสูญเสียในเรื่องของเวลา และการบริการ หากช่วยให้คนไข้ถึงมือคุณหมอเร็วขึ้น จึงจำเป็นต้องปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสียต่างๆ ทำให้โรงพยาบาลเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ระบบลีนในอุตสาหกรรมเหล็ก

กระบวนการผลิตเหล็กรูปพรรณ เป็นระบบการผลิตที่ใช้เวลานานและได้นำระบบลีนมาประยุกต์ใช้ จึงจำเป็นต้องใช้ระบบการจำลองสถานการณ์เข้ามาช่วยในการประหยัดเวลาในการวิเคราะห์และประเมินผลเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต จากการจำลองสถานการณ์ในขณะนี้สามารถนำระบบจำลองมาใช้แทนระบบงานจริงได้และจากการประเมินผลการรวมเครื่องมือของระบบการผลิตแบบลีน ทำให้สามารถลดระยะเวลาการผลิตลง สิ้นค้าระหว่างกระบวนการมีจำนวนน้อยลง การลดระยะเวลาในการติดตั้งปรับเปลี่ยนเครื่องจักรลง และการบำรุงรักษาแบบทุกคนมีส่วนร่วม สามารถลดระยะเวลาการผลิตรวมโดยเฉลี่ยได้มากกว่าร้อยละ 47.3 จาก 16.24 วัน เป็น 8.56 วัน และผลของการใช้ระบบการผลิตแบบลีนสามารถลดระดับสินค้าคงคลังระหว่างกระบวนการ โดยเฉลี่ยซึ่งเริ่มจากกระบวนการหล่ออย่างต่อเนื่องไปถึงกระบวนการตัดจาก 96.35 ตันเป็น 10.62 ตัน คิดเป็นร้อยละ 88.98 ซึ่งระบบการผลิตลีน สามารถขจัดความสูญเปล่าและสิ่งที่ไม่ต้องการได้

ระบบลินในอุตสาหกรรมผลิตรองเท้า

การพัฒนากระบวนการผลิตของบริษัทฟุตบอลแวร์เทค 1530 จำกัด

การที่บริษัทได้พัฒนาระบบการผลิต โดยการนำระบบลินมาใช้บริหารจัดการในการผลิตรองเท้าในองค์กร หลังจากบริษัทได้ดำเนินการกำหนดนโยบายให้ชัดเจนเพื่อให้ทุกคนถือเป็นนโยบายร่วมกันให้พนักงานมีความเข้าใจและทำให้เกิดความมุ่งมั่นของงานได้ทำให้เกิดประสิทธิภาพดังนี้

1. ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมที่จะทำให้อะไรรองเท้ามีคุณภาพ 100% ก่อนส่งถึงมือลูกค้า
2. การมีส่วนร่วมคือร่วมทำเป็นการทดลองร่วมคิดหาวิธีการแก้ไขให้ความสะดวก ไม่ขัดขวาง ช่วยสนับสนุนให้การแก้ไขปัญหาคุณภาพดำเนินได้ด้วยดี
3. มีการแจ้งให้ทราบอย่างทั่วถึงต่อเนื่องในการพบปัญหาวิธีการแก้ไขและป้องกัน
4. การมีคุณภาพ 100% คือลูกค้าที่จะซื้อสินค้ายอมรับเพราะของที่ดีที่สุดทำถูกต้องที่สุด ไม่ใช่สิ่งที่ลูกค้าต้องการเสมอไป ต้องหาจุดยอมรับของทั้งบริษัทและลูกค้าให้ได้
5. ทุกคนสามารถตรวจสอบคุณภาพได้ด้วยตนเอง

ประโยชน์ที่ได้จากนำระบบลินมาใช้ได้แก่

1. รับคำสั่งซื้อเป็นรายสัปดาห์ ทำให้มีการสั่งซื้อวัตถุดิบเดือนละ 2 ครั้งและมีการสั่งซื้อล่วงหน้าได้ตามกำหนดเวลา
2. การจัดเก็บวัตถุดิบน้อยลง
3. ปัญหาคุณภาพวัตถุดิบเนื่องจากการจัดเก็บลดลงหรือมีน้อยมาก
4. สายการผลิตสั้นลง และถูกแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆ สามารถปรับเปลี่ยนรุ่นการผลิตได้เร็วขึ้น มีการควบคุมปริมาณวัตถุดิบในสายการผลิต
5. มีการกำหนดการส่งรองเท้าขายที่แน่นอน
6. มีการส่งพนักงานตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบไปตรวจงานที่บริษัทผู้ขายวัตถุดิบ

ระบบลินในภาคธุรกิจการเงิน

ระบบลิน เครื่องมือสำคัญของจีอี จีอีเป็นบริษัทข้ามชาติชั้นนำของโลก สินค้าได้แก่ บัตรเครดิต สินเชื่อ และรีเทลแบงก์ จีอีประยุกต์ใช้เครื่องมือลิน คือ การพยายามลดน้ำหนักในกระบวนการ สมมติว่ากระดาษแต่ละแผ่นคือสินค้าที่ส่งมอบให้ลูกค้า แต่ก่อนจะส่งต้องประกอบให้สำเร็จ ซึ่งต้นกำเนิดมาจากโตโยต้า เป็นการลดความสูญเสีย อะไรที่ทำให้เสียเวลาทำงาน ที่มุ่งเน้นไปที่ความเร็ว การบริการ ความเร็วที่จะต้องส่งมอบให้ลูกค้า ความเร็วที่จะต้องทำให้ทัน การใช้ระบบลินจะช่วยได้มาก

การประยุกต์แนวคิดลึกลับงานด้านอื่นๆ

การประยุกต์แนวคิดลึกลับงานด้านวิศวกรรม สำหรับการประยุกต์แนวคิดลึกลับงานวิศวกรรม จะต้องให้ความสำคัญกับผลลัพธ์จากระบวนการออกแบบในมุมมองของผู้ใช้งานและความสอดคล้องในการออกแบบที่ชัดเจน เพื่อขจัดลัทธิกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่ม โดยมุ่งความเหมาะสมที่สุดในด้านต้นทุน ผลผลิตและคุณค่าการใช้งาน ตลอดจนความสูญเสียในสายการผลิตและกิจกรรมสนับสนุน

การประยุกต์แนวคิดลึกลับงานทางด้านทรัพยากรมนุษย์ โดยมีบทบาทรับผิดชอบการคัดเลือกบุคลากรที่มีคุณสมบัติและความสามารถที่สอดคล้องกับลักษณะของงาน ตลอดจนการฝึกทักษะที่จำเป็นก่อนปฏิบัติงานจริง ซึ่งองค์กรแห่งลึกลับจะให้ความสำคัญต่อการพัฒนาบุคลากรด้วยการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง

การประยุกต์แนวคิดลึกลับงานทางด้านงานจัดหาจัดซื้อ สำหรับการดำเนินงานของทุกองค์กรจะต้องมีการเชื่อมโยงกับองค์กรภายนอกหรือคู่ค้าทางธุรกิจ เรียกว่าห่วงโซ่อุปทาน ดังนั้นบทบาทของฝ่ายจัดหาจัดซื้อจึงมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่รับผิดชอบการสั่งซื้อตามนโยบายจัดซื้อ พิจารณาคัดเลือกผู้ส่งมอบที่มีศักยภาพและมีความน่าเชื่อถือในการส่งมอบ เพื่อทำสัญญาข้อตกลงระยะยาวระหว่างองค์กรกับผู้ส่งมอบหลักและสามารถควบคุมระยะเวลาการส่งมอบตลอดจนระดับคุณภาพที่สอดคล้องตามข้อกำหนดเช่น ผู้ผลิตรายใหญ่ที่มีระบบ just in time ในการสั่งซื้อตามปริมาณที่ต้องการ ใช้งานซึ่งทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดเก็บสต็อกและการขนย้าย

การประยุกต์แนวคิดลึกลับงานทางด้านคลังสินค้า การปฏิบัติงานคลังสินค้ายุคใหม่ต้องการ ความรวดเร็ว คล่องตัว แม่นยำ และประหยัดต้นทุน เพื่อหนุนเสริมให้ขบวนการซัพพลายเชน สามารถแข่งขันและขับเคลื่อนสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจะทำเช่นนั้นได้ งานคลังสินค้าจำเป็นต้องมีการปรับกลยุทธ์และกระบวนการทำงานใหม่ โดยกำจัดกิจกรรมที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มและขจัดความสูญเปล่า ในทุกจุด ทุกพื้นที่ของคลังสินค้าให้หมดไป นี่คือนโยบายที่สามารปรับใช้ได้กับงานคลังสินค้า โฉมใหม่ของงานคลังสินค้าแบบลึกลับคือการปรับหรือวิธีการทำงานจากระบบหลัก ที่เน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการรับมือกับการไหลเข้าออกของวัสดุและสินค้าในปริมาณมากๆ ผู้การทำงานในระบบลึกลับ ที่เน้นการทำงานที่กระชับ ตรงตามความต้องการลูกค้าทันเวลาพอดี และประหยัด เรียนรู้แนวทางการนำเทคนิคแบบลึกลับมาใช้ในงานคลังสินค้าอย่างได้ผล

การประยุกต์แนวคิดลึกลับงานทางด้านตลาด โดยนักการตลาดจะมุ่งค้นหาแนวทางนำเสนอสินค้าและบริการด้วยคุณภาพสูง ในระดับต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้และสามารถรับผิดชอบต่อศึกษาวิจัยลูกค้าเพื่อตอบสนองให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่ลูกค้าต้องการ โดยมีการประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติการเพื่อลดช่วงเวลานำ ทีมงานผลิตภัณฑ์ เพื่อรับผิดชอบต่อประสานงานที่

เกี่ยวข้องงานการตลาด เช่น การออกแบบ การผลิต และการกระจายสินค้า สำหรับหลักการลดความสูญเสียจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตลาดและการขายด้วยการศึกษาประเมินประสิทธิผลหรือผลลัพธ์จากการดำเนินกิจกรรม รวมทั้งปรับเปลี่ยนนโยบายด้านการตลาดและงานขายโดยมุ่งให้ความสำคัญกับสินค้าหรือบริการที่สร้างผลกำไรให้ธุรกิจและองค์กรเพื่อลดต้นทุนการดำเนินงาน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบลีนมาใช้

1. ผลจากการปรับปรุงเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างน้อย 15 % เช่น เพิ่มผลผลิต 15% ลดต้นทุน 15% ลดการ Breakdown 15% ลด lead time 15%, การลด lead time ในการผลิตสินค้า สามารถจัดส่งสินค้าตรงเวลา และเพิ่มความพอใจให้กับลูกค้า
2. กระบวนการผลิตมีความยืดหยุ่น ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น
3. ต้นทุนการผลิตอยู่ภายใต้การควบคุม การที่มีต้นทุนต่ำลง เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน หรือรักษาส่วนแบ่งทางการตลาด
4. สร้างกลไกการดึงงาน (Pull) เพื่อลดการผลิตมากเกินไป
5. มีระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงระดับสากล เพื่อการแข่งขันได้ และเป็นที่ยอมรับของลูกค้า

โตโยต้าแม่แบบการผลิตแบบลีน

หลักการสำคัญของการผลิตแบบลีน(lean production) หรือระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System:TPS) คือการบริหารงานจัดการด้านเวลาและการทำงาน โดยลดความสูญเสีย คือลดช่วงเวลาโดยการกำจัดทุกสิ่งที่ไม่มีความจำเป็นในตัวผลิตภัณฑ์ ยึดหลักการผลิตโดยไม่มีของเหลือ ซึ่งในกรณีโตโยต้า คือ การผลิตมากเกินไป การผลิตสินค้าหลายอย่างที่ต้องการแล้วเก็บไว้จนกลายเป็นสินค้าคงคลัง แต่เมื่อทำความเข้าใจระบบการผลิต หาสิ่งที่ไม่เกิดคุณค่า และกำจัดออกไปแล้ว ส่งผลให้ระบบการลีนไหลนอกจากทันเวลาพอดี(Just In Time) แล้วยังสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามแม้การผลิตแบบลีนจะช่วยยกระดับการผลิต แต่ใช้ว่าจะเหมาะสมหรือปรับได้กับทุกโรงงาน เพราะผู้ที่จะนำมาใช้ต้องมีความพร้อม ทั้งแง่การปรับสายการผลิต ความเข้าใจของบุคลากร ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายในการทำให้ประสบความสำเร็จ

สรุป การนำระบบลีนมาใช้ทำให้เกิดผลดังกล่าวดังต่อไปนี้

1. การเปลี่ยนแปลงระบบการผลิต ที่ได้นำระบบลีนมาใช้

1.1 ระบบการผลิตในอดีต

รูปแบบหรือลักษณะของการผลิตและปฏิบัติมีการสั่งซื้อจากลูกค้า เป็นการสั่งซื้อเป็นจำนวนมาก มีการผลิตแบบ Mass Production คือ การผลิตครั้งละจำนวนมาก หรือที่เรียกว่าเป็นการผลิตแบบ

สายพาน แต่ละส่วนมีเป้าหมายที่แตกต่างกัน มีการสั่งซื้อวัตถุดิบ ครั้งละจำนวนมาก ซื้อเดือนละ 1 ครั้ง ทำให้สินค้าที่เก็บไว้เพื่อขาย เป็นเวลานาน ทำให้ไม่มีความชัดเจนในเรื่องมาตรฐานการ ตรวจสอบคุณภาพ

1.2 ระบบการผลิตในปัจจุบัน

รูปแบบลักษณะของการผลิตและการปฏิบัติคำสั่งซื้อของลูกค้าเป็น สัปดาห์และหลากหลายรุ่นและจำนวนรุ่นนิยมมีกำหนดส่งขาย แน่นนอน มีการสั่งซื้อวัตถุดิบเดือนละ 2 ครั้งและซื้อล่วงหน้าได้ตาม กำหนดเวลาทำให้การผลิตไม่เหมือนในอดีต ผลิตตามที่ถูกค้า ต้องการและส่งออกตามกำหนด สำหรับการจกเก็บวัตถุดิบถูก เปลี่ยนให้มีการจัดเก็บวัตถุดิบปริมาณที่น้อยลง จากการผลิตและ การจัดเก็บวัตถุดิบที่เปลี่ยนไปทำให้มีความชัดเจนในเรื่อง มาตรฐานของวัตถุดิบ และฝ่ายผลิตดูแลสนใจคุณภาพมากขึ้น เพราะผู้บริหารให้ความสำคัญ

2. ในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลดีในการดำเนินงาน

2.1 เน้นการพัฒนาบุคลากรภายในองค์กร

2.2 ต้องให้หน่วยงานเข้าใจในเรื่องการเปลี่ยนแปลง มีวัตถุประสงค์และ เป้าหมายเดียวกัน

2.3 สนับสนุนให้บุคลากรมีความเอาใจใส่ อยากรเรียนรู้ เข้าหาปัญหา วิเคราะห์หาสาเหตุได้ถึงแก่น

3. ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

3.1 ขาดแรงงานมีฝีมือ พอเก่งแล้วไปอยู่ที่อื่น

3.2 พบความไม่เข้าใจระบบงานของบุคลากรภายในองค์กร

3.3 พบการหมดกำลังใจและท้อถอยของพนักงาน

3.4 ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญในการวางระบบ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และส่งเสริมสนับสนุน

4. แนวทางในการแก้ปัญหา

4.1 เพิ่มความเข้าใจปลูกฝัง ทศนคติที่ดีให้แก่พนักงานทุกระดับเข้าใจ และทำงานให้ได้คุณภาพก่อนส่ง ให้เพื่อนในจังหวัดงานถัดไป เพราะ คุณภาพเท่านั้นทำให้แข่งขันและอยู่ได้

- 4.2 ตรวจสอบเช็คการทำงานและบันทึกงานให้มากขึ้นและให้ความสำคัญ
เน้นไปที่หัวหน้างานอย่างใกล้ชิดในการตรวจสอบ ในหน่วยงานตนเอง
ก่อนที่ผู้ตรวจสอบกลางจะมาพบ
- 4.3 เน้นการสื่อสารและสั่งการระหว่างหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติให้
ทันเวลา และเกิดความร่วมมือในการทำงาน
- 4.4 ส่งเสริมให้ผู้ขายวัตถุดิบทำงานตามขั้นตอนที่ได้คุณภาพอยู่เสมอ
- 4.5 ผู้บริหารต้องร่วมมืออย่างจริงจังหากพบปัญหาการชุกซ้อนเรื่อง
คุณภาพ มีการผลักดันให้แก้ไขอย่างรวดเร็ว
- 4.6 เพิ่มศักยภาพผู้ตรวจสอบให้ตัดสินใจได้ให้เข้าใจขั้นตอนวิธีการ
ทำงานและมองปัญหาได้ลึกซึ้งขึ้น

บทที่ 4

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการศึกษา

4.1.1 เทคนิคและกระบวนการผลิตแบบลีน ได้แก่

1. ระบบลีน (lean production system)

แนวคิดของระบบการผลิตแบบลีน (Lean Thinking)

การผลิตแบบลีน คือ วิธีการที่มีระบบแบบแผนในการระบุและกำจัดความสูญเสียดังกล่าว หรือสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าภายในกระแสคุณค่าของกระบวนการ โดยอาศัยการดำเนินตามจังหวะความต้องการของลูกค้าด้วยระบบดึง ทำให้เกิดสภาพการไหลอย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว และทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ระบบอยู่เสมอ โดยแบ่งเป็นขั้นตอนหลักได้ 5 ขั้นตอน

1. การระบุคุณค่าผลิตภัณฑ์
2. การสร้างสายธารคุณค่าในแต่ละผลิตภัณฑ์
3. สร้างให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง
4. แนวคิดการผลิตแบบดึง
5. สร้างให้เกิดความสมบูรณ์แบบ

สำหรับหลักการทั้งห้า (The fifth principles) มีรายละเอียดดังนี้

6. คุณค่า (Value) โดยทั่วไปคุณค่าจะถูกนิยามด้วยสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ในระดับราคา และเวลาที่สามารถตอบสนอง ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักมองข้ามการระบุคุณค่าในมุมมองของลูกค้าตั้งแต่ช่วงแรกและเมื่อสินค้า/บริการออกสู่ตลาดแต่ไม่ได้รับการตอบรับก็มักใช้กลยุทธ์การลดราคาหรืออาจจะเจอกลุ่มตลาดใหม่ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวอาจทำให้สูญเสียลูกค้าและภาพพจน์ขององค์กรดังนั้นการระบุคุณค่าจะต้องมุ่งการคิดแบบลีนด้วยการคิดใหม่ (Rethinking) และศึกษาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า
7. สายธารแห่งคุณค่า (Value stream) คือการแสดงขั้นตอนกระบวนการทั้งหมด โดยเริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนกระทั่งแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์และส่งมอบให้ลูกค้า ซึ่งมีการวิเคราะห์การไหลตลอดทั้งกระบวนการ เพื่อระบุความสูญเปล่าในกระบวนการหรือขั้นตอนที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มและหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการ ดังนั้นแนวคิดสายธารแห่งคุณค่าจึงมักถูกใช้ในกระบวนการยกเครื่อง (Process reengineering) และแสดงการไหลด้วยแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า

8. การไหล (Flow) ด้วยการมุ่งลดปัจจัยที่ส่งผลต่อการขัดจังหวะการไหล ดังเช่น การรอคอยวัสดุ ปัญหาการขัดข้องของเครื่องจักรการเกิดของเสียเป็นต้น โดยมุ่งเน้นการลดเวลาที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกระบวนการและลดปัญหาการเกิดคอขวด(Bottleneck)
9. แนวคิดการผลิตแบบดึง(Pull system) โดยมุ่งผลิตเฉพาะสิ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในปริมาณและเวลาที่ต้องใช้งานจริง(Customer pull value from the enterprise) ซึ่งแตกต่างจากการผลิตแบบเดิมที่มุ่งการพยากรณ์ ดังนั้นสารสนเทศจึงมีบทบาทสนับสนุนให้เกิดการไหลของทรัพยากรที่สอดคล้องต่อความต้องการของตลาด
10. ความสมบูรณ์แบบ(Perfection) เมื่อได้ดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-4 จนบรรลุแล้วก็จะส่งผลให้เกิดรูปแบบการผลิตแบบลีนอย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งปัจจัยสนับสนุนลีน นั่นคือการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกคนที่มุ่งปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อนำองค์กรสู่ความเป็นเลิศ

2.ระบบการผลิตของโตโยต้า (Toyota production system)

สรุปโดยแบ่งเป็นกลุ่มได้ 4 กลุ่มและหลักการ 14 ข้อ หรือที่เรียกว่าวิถีแห่งโตโยต้า 14 ประการ

กลุ่มที่ 1 ปรัชญาในระยะยาว

หลักการข้อที่ 1 วางรากฐานการตัดสินใจเชิงบริหารบนปรัชญาระยะยาว แม้ว่าจะเป็นภาระแก่เป้าหมายทาง การเงินระยะสั้น

- ระลึกถึงปรัชญาฯ อยู่เสมอ แม้แต่ในการตัดสินใจระยะสั้น โดยมีการดำเนินงานสร้างการเติบโต และจัดระเบียบองค์กรทั้งหมดผ่านจุดประสงค์ร่วมกัน มากกว่าการมุ่งผลกำไรเพียงอย่างเดียว ทำความเข้าใจองค์กรผ่านประวัติของบริษัทฯและแผนงานที่จะนำพาบริษัทฯ พัฒนาขึ้นไปยังระดับถัดไป โดยพันธกิจในปรัชญาฯ คือ พื้นฐานสำหรับหลักการอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด
- สร้างคุณค่าสำหรับลูกค้า สังคม และเศรษฐกิจ
- มีความรับผิดชอบต่อนักที่ ปฏิบัติงานด้วยความ เชื่อมั่นในตัวเอง และความสามารถที่มีอยู่อีกทั้งดำรงไว้ และปรับปรุงทักษะต่างๆ เพื่อสร้างคุณค่าให้เพิ่มขึ้น

กลุ่มที่ 2 กระบวนการที่ถูกต้องจะทำให้ผลิตผลงานได้อย่างถูกต้อง

หลักการข้อที่ 2 สร้างการไหลของกระบวนการอย่างต่อเนื่อง

- ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่เพื่อบรรเทาการไหลอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งกำจัดเวลาที่ไม่ได้งาน หรือรอคอยให้ หหมดไป
- สร้างการไหลเพื่อเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและข้อมูลให้ รวดเร็ว และสร้างการเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการและคน เข้าด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้พบปัญหาและแก้ปัญหาได้ในทันที ทันใจ
- ทำให้เกิดการไหลที่ชัดเจนและถูกต้องทั่วทั้งวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งสิ่งนี้จะป็นกุญแจนำไปสู่การปรับปรุง กระบวนการ และพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

หลักการข้อที่ 3 ใช้ระบบ “ดึง” เพื่อหลีกเลี่ยงการผลิตมากเกินไปตามความต้องการ

- มีการผลิตและส่งมอบให้แก่ผู้ที่รับงานต่อจากเรา ในกระบวนการผลิต (ซึ่งเราเปรียบพวเขาเหล่านั้นเหมือนลูกค้าของเรา) ด้วยสิ่งที่เขาต้องการ ณ เวลาที่เขาต้องการ และในจำนวนที่ต้องการ ในขณะที่มีการดำเนินการเสริมวัตถุดิบ ในปริมาณเท่ากับจุดเริ่มต้นก่อนการใช้งาน ซึ่งที่กล่าวมา เป็นหลักการพื้นฐานของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time)
- ลดงานระหว่างทำและในคลังสินค้าให้น้อยที่สุด โดยการสำรองชิ้นงานแต่ละอย่างในจำนวนน้อยๆ และตรวจตราบ่อยๆ เพื่อเติมส่วนที่พร่อง ไปจากการที่ลูกค้านำชิ้นงานนั้นออกไปตามความเป็นจริง

หลักการข้อที่ 4 ปรับเรียงการผลิต “Heijunka” (ทำงานให้สม่ำเสมอเหมือนกับเต้า มีใช้กระต่าย)

- นอกจากการกำจัดความสูญเปล่า และการกำจัดภาวะงานล้นมือของคนและเครื่องจักรที่เป็นปัจจัยที่ทำให้ ระบบล้นประสบความสำเร็จแล้ว อีกปัจจัยหนึ่งที่มีความ สำคัญไม่แพ้กัน คือ การกำจัดความไม่เท่ากันในตารางการผลิตให้ราบเรียบเสมอกัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วสิ่งนี้ยังไม่เป็นที่เข้าใจ กันนักสำหรับหลายบริษัทที่พยายามใช้ปฏิบัติการล้น
- ทำงานเพื่อปรับเรียงการผลิตและบริการให้เป็น ทางเลือกหนึ่งของแนวทาง “หยุดและเริ่ม” (Stop/Start) ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งในการแก้ปัญหาการผลิตแบบเป็นชุด (Batch) อันเป็นสิ่งที่กระทำในบริษัทส่วนใหญ่

หลักการข้อที่ 5 สร้างวัฒนธรรม “การหยุดทันทีเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพ”

- คุณภาพสำหรับลูกค้าหลักคั่นสู่การนำเสนอคุณค่า (Value Proposition) ของบริษัท
- ใช้วิธีการประกันคุณภาพสมัยใหม่ทั้งหมดที่มีอยู่

- สร้างอุปกรณ์ที่มีความสามารถของการตรวจจับปัญหาและหยุดปัญหาได้ด้วยตัวเอง พัฒนาระบบแสดงผล การดำเนินงานเพื่อแจ้งเตือนให้ทีมงานหรือผู้นำทราบว่า ต้องเข้าไปตรวจสอบแก้ไขเครื่องจักรหรือกระบวนการในจุดใดๆ “Jidoka” ซึ่งเป็นพื้นฐานของ Built-in Quality
- สร้างระบบสนับสนุนของการหยุด หรือผ่อนการผลิตให้ช้าลงเพื่อให้ได้คุณภาพที่ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรก เพื่อยกระดับผลิตผลในระยะยาว

หลักการข้อที่ 6 งานที่เป็นมาตรฐานเป็นพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และการให้อำนาจแก่พนักงาน

- ใช้วิธีการที่มีเสถียรภาพ และสามารถทำซ้ำได้ใน ทุกที่ ซึ่งสิ่งนี้เป็นพื้นฐานสำหรับการไหลของกระบวนการ และระบบการผลิตแบบดึง
- รวบรวมการเรียนรู้ที่ถูกสะสมมาเกี่ยวกับกระบวนการจนถึง ณ เวลานั้น โดยทำให้ข้อปฏิบัติที่ดีที่สุดให้เป็น มาตรฐาน และให้มีการแสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อปรับปรุงมาตรฐาน จากนั้นรวบรวมความคิดดังกล่าวให้เป็นมาตรฐานใหม่ หากมีการเปลี่ยนแปลงแล้วบุคลากรใหม่จะได้รับ การถ่ายทอดแนวการปฏิบัติได้

หลักการข้อที่ 7 ใช้การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) เพื่อไม่ให้ปัญหาถูกซ่อนไว้

- ใช้ตัวชี้วัดที่เห็นได้ง่าย เพื่อช่วยให้คนสามารถ คัดสินใจได้ทันทีว่าการทำงานอยู่ในสภาวะมาตรฐานปกติ หรือเบี่ยงเบนจากมาตรฐานออกไป
- หลีกเลี่ยงการใช้จอคอมพิวเตอร์ ในกรณีที่มันอาจเบี่ยงเบนความสนใจของพนักงานออกจากงานที่ปฏิบัติ
- ออกแบบระบบที่เห็นได้ง่าย ณ สถานที่ทำงาน เพื่อสนับสนุนการไหลของกระบวนการ และระบบการผลิตแบบดึง
- พยายามลดรายงานให้อยู่ในกระดาษเพียงแผ่นเดียว เพื่อไม่ต้องเสียเวลามากและเข้าใจได้ทันที แม้กระทั่งรายงานที่มีความสำคัญที่สุดทางการเงิน

หลักการข้อที่ 8 ใช้เทคโนโลยีที่เชื่อถือได้ และผ่านการตรวจสอบมาอย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้วเท่านั้น เพื่อสนับสนุนคนและกระบวนการ

- ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนบุคลากร มิใช่เพื่อแทนที่บุคลากร
- บ่อยครั้งที่เทคโนโลยีใหม่ขาดความน่าเชื่อถือและยากที่จะทำให้เป็นมาตรฐานได้ อีกทั้งยังอาจทำให้กระทบต่อการไหลของงานได้ กระบวนการที่ผ่านการตรวจสอบว่าดำเนินงานได้ตามปกตินั้น โดยทั่วไปแล้วเป็นสิ่งที่ควรเลือกมากกว่าเทคโนโลยีที่ใหม่และยังไม่ได้ผ่านการทดสอบ
- ดำเนินการทดสอบจริงก่อนที่จะรับเอาเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในกระบวนการทางธุรกิจ ระบบการผลิต หรือ ผลิตภัณฑ์
- ปฏิเสธ หรือคัดแปลงเทคโนโลยีที่ขัดแย้งกับวัฒนธรรมองค์กร หรือส่งผลเสียต่อความมีเสถียรภาพ ความน่าเชื่อถือ
- พยายามกระตุ้นให้บุคลากรพิจารณาเทคโนโลยีใหม่ เมื่อกำลังมองหาแนวทางใหม่ในการทำงาน ให้รับเอาเทคโนโลยีนั้นมาใช้ ถ้ามันได้ผ่านการพิสูจน์ในช่วงการทดลองแล้วว่า ช่วยปรับปรุงการไหลของกระบวนการให้ดีขึ้น

กลุ่มที่ 3 เพิ่มคุณค่าให้แก่องค์กร โดยการพัฒนาบุคลากร และพันธมิตร

หลักการข้อที่ 9 ส่งเสริมผู้นำซึ่งมีความเข้าใจในการดำเนินงาน โดยตลอด อีกทั้งซึ่มีซึ่ปรัชญาในการดำเนินงาน และสามารถถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นได้

- เน้นการสร้างผู้นำที่เติบโตมาจากองค์กรมากกว่า การเฟ้นหาจากภายนอกองค์กร
- อย่ามองว่างานของผู้นำคือแค่การทำให้บรรลุหน้าที่ หรือเป็นคนที่มีทักษะในการจัดการบุคคลที่ดี แต่ผู้นำที่ดี จะต้องสะท้อนถึงปรัชญาและวิธีการทำงานของบริษัทได้
- ผู้นำที่ดีต้องเข้าใจในรายละเอียดของงานประจำวัน หากเป็นเช่นนั้นได้ จะสามารถเป็นครูที่ดีที่สุดที่สามารถสะท้อนถึงปรัชญาและวิธีการทำงานของบริษัทได้

หลักการข้อที่ 10 พัฒนาบุคลากรและทีมงานที่โดดเด่น ซึ่งเขาเหล่านั้นยึดถือปรัชญาของบริษัท

- ต้องสร้างวัฒนธรรมที่เข้มแข็งมั่นคง ซึ่งประกอบด้วยค่านิยมและความเชื่อของบริษัทที่เกิดขึ้นร่วมกันอย่างกว้างขวาง และได้บ่มเพาะมานานนับปี

- ฝึกอบรมทีมงานที่มีความโดดเด่น เพื่อดำเนินการ ตามปรัชญาของบริษัท ให้บรรลุผลอันยอดเยี่ยม รวมถึง ทำงานหนักเพื่อสนับสนุนวัฒนธรรมอย่างค้ำคอเนื่อง
- ใช้ทีมงานต่างสายงานกันเพื่อปรับปรุงคุณภาพและผลิตภาพ อีกทั้งยกระดับการไหลของกระบวนการ โดยการ แก้ปัญหายากๆ ทางเทคนิค
- สร้างความพยายามอย่างต่อเนื่อง ในการสอนบุคลากรให้เรียนรู้ถึงการทำงานเป็นทีมเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน การทำงานเป็นทีมเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้

หลักการข้อที่ 11 ให้ความสนใจต่อพันธมิตรและผู้จัดส่งวัตถุดิบของบริษัท โดยชักจูงและช่วยเหลือพวกเขาในการ ปรับปรุง

- เอาใจใส่พันธมิตรและผู้จัดส่งวัตถุดิบ โดยปฏิบัติ กับพวกเขาเสมือนเป็นธุรกิจของคุณที่ขยายออกไป
- ชักจูงพันธมิตรภายนอกองค์กรให้พัฒนาและเติบโตไปข้างหน้าด้วยกัน ช่วยตั้งเป้าหมายที่ท้าทายให้ และช่วย ให้พันธมิตรสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ ซึ่งสิ่งนี้เป็น การแสดงให้เห็นว่าเรามีความสำคัญต่อบริษัทของเรามาก เพียงใด

กลุ่มที่ 4 การแก้ไขปัญหาหากเหงาอย่างต่อเนื่อง ช่วยผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ขององค์กร

หลักการข้อที่ 12 ลงไปคลุกคลีกับปัญหาด้วยตนเอง เพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์อย่างถ่องแท้ (Genchi Genbutsu)

- แก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการ โดยไปที่แหล่งกำเนิดของปัญหา พยายามสังเกตและตรวจสอบข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งจะเกิดผลดีมากกว่าการสร้างทฤษฎี โดยมีพื้นฐาน จากสิ่งที่ผู้อื่นหรือคอมพิวเตอร์บอกคุณ
- คิดและพูดถึงสิ่งต่างๆ โดยมีพื้นฐานมาจากข้อมูล ที่พิสูจน์แล้วด้วยตนเอง
- แม้จะเป็นผู้บริหารระดับสูงแค่ไหนก็ต้องเข้าไปสัมผัสปัญหาด้วยตนเองจะเข้าใจสถานการณ์ได้อย่างแจ่มแจ้ง

หลักการข้อที่ 13 ตัดสินใจอย่างรอบคอบด้วยฉันทามติ พิจารณาให้รอบคอบถึงทางเลือกทั้งหมดที่มีอยู่ และดำเนินการในสิ่งที่ตัดสินใจแล้วอย่างรวดเร็ว (Nemawashi)

- อย่ามองเพียงมุมมองเดียวจนกว่าจะพิจารณาตัวเลือก หรือมุมมองอื่นๆ ทั้งหมดที่มีอยู่ก่อน เมื่อเลือกได้แล้วต้อง ดำเนินการอย่างรวดเร็วด้วยความระมัดระวัง
- Nemawashi เป็นกระบวนการอภิปรายเกี่ยวกับปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เป็นไปได้ พร้อมกับผลที่จะเกิดขึ้นทั้งหมดจากการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยมี จุดประสงค์เพื่อรวบรวมความคิดเห็นต่างๆ และหารือข้อตกลง เกี่ยวกับการดำเนินการ โดยการจัดประชุมเพื่อหาฉันทามติ ถึงแม้ว่าจะกินเวลาบ้างพอสมควร แต่ก็ช่วยเปิด มุมมองให้กว้างขึ้นในการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา และเมื่อได้ตัดสินใจแล้วจะต้องนำไปใช้ปฏิบัติอย่างทันทีทันใด

หลักการข้อที่ 14 พัฒนาเพื่อก้าวสู่องค์กรแห่งการ เรียนรู้ โดยผ่านการพิจารณาอย่างไม่รู้จบ (Hansei) และ ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen)

- เมื่อมีกระบวนการที่เสถียรแล้ว ให้ใช้เครื่องมือ ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อหาสาเหตุ รากเหง้าของความไม่มีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้ทางแก้ที่มีประสิทธิผล
- ออกแบบกระบวนการต่างๆ โดยแทบจะไม่ต้องมี พัดศุดคงคลัง ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นเวลา และทรัพยากร ที่สูญเปล่าทั้งหมด เมื่อพบความสูญเปล่าให้พนักงานใช้กระบวนการ ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) เพื่อกำจัด ความสูญเปล่านั้น
- ปกป้องฐานความรู้ขององค์กร โดยการพัฒนานุเคราะห์ให้มั่นคงกับองค์กร กำหนดให้มีการ เลื่อนตำแหน่งอย่างช้าๆ และสร้างระบบการสืบทอดตำแหน่งอย่างรอบคอบให้มาก
- ใช้ Hansei (ภาพสะท้อน) ในแต่ละช่วงของการดำเนินงานและหลังจากจบโครงการเพื่อ บ่งชี้ถึงข้อบกพร่องและจุดอ่อนของ โครงการอย่างเปิดกว้าง พัฒนาแนวทางแก้ไขเพื่อ หลีกเลี่ยงมิให้ข้อผิดพลาดเดิมๆ เกิดซ้ำอีก
- เรียนรู้โดยการสร้างมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานที่ดีที่สุด ซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าการคิดค้น แนวทางใหม่ในทุกครั้งที่ขึ้น โครงการใหม่ หรือเปลี่ยนผู้จัดการใหม่

จากหลักการทั้ง 14 ข้อที่กล่าวมา ผู้ที่เป็นผู้ประกอบการ โดยเฉพาะผู้ประกอบการ ด้านยานยนต์และชิ้นส่วนนำไปประยุกต์ใช้กับบริษัทของท่านตามวิถีทางและวัฒนธรรมองค์กรของ บริษัทท่านเองแล้ว ก็จะทำให้เป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่จะช่วยขับเคลื่อนให้บริษัท ของท่าน ไปสู่ การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนต่อไป

3.ระบบดึง (Pull system)

การผลิตแบบดึงมี 2 มุมมองดังนี้

1. ในการผลิต- การผลิตแบบดึงคือ การผลิตชิ้นส่วนงานตามปริมาณความต้องการหรือการบริโภคของลูกค้าเท่านั้น
2. ในการควบคุมวัสดุ – การผลิตแบบดึง คือ การเบิกสินค้าคงคลังตามปริมาณความต้องการของจุดปฏิบัติการที่เป็นผู้ใช้เท่านั้นและวัสดุจะไม่ถูกจ่ายออกไปจนกว่าจะมีสัญญาณมาจากผู้ใช้ที่อยู่ปลายทาง (Downstream User)

ในระบบดึง ลูกค้าคือคนปล่อยสัญญาณกระตุ้นให้เกิดการผลิตและเบิกวัสดุ การผลิตแบบดึงจะเริ่มต้นจากลูกค้าภายนอก (External Customer) ของแต่ละจุดปฏิบัติการ ซึ่งก็คือ วิธีการผลิตแบบ “ลูกค้าเป็นที่กำหนด” (Market-in)

การผลิตแบบดึง กำจัดความสูญเปล่าที่เป็นผลมาจากระบบผลักซึ่งเป็นแบบดึงเดิมยิ่งกว่าของการผลิต ซึ่งวัสดุจะถูกเคลื่อนย้ายจากจุดปฏิบัติการต้นทาง(Upstream) ไปยังจุดปฏิบัติการที่อยู่ปลายทาง (Downstream) ถัดไปทันทีที่มีวัสดุเข้ามา ในระบบผลัก วัสดุที่มีอยู่นั้นจะได้รับอนุญาตให้ใช้ทำการผลิตได้ และการจัดหาวัสดุ (Material Procurement) จะต้องยึดตาม “การพยากรณ์” ปริมาณความต้องการสินค้าของลูกค้า และนี่คือปรัชญาของการผลิตแบบ “ผู้ผลิตเป็นผู้กำหนด” (Product-out) ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการผลิตมากเกินไป (Over-Production) และหรือมีการส่งมอบล่าช้า ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการส่งมอบล่าช้า จึงมีการผลิตสินค้าคงคลังขึ้นมาเก็บไว้ในคลังสินค้า และที่ทุกๆจุดเชื่อมต่อกับกระบวนการสำคัญๆ นอกจากนั้น จะมีคอขวด (Bottleneck) เกิดขึ้นเมื่อกระบวนการปลายทางไม่สามารถผลิตได้ทันจุดที่อยู่ต้นทาง และแรงกดดันให้ผลิตนั้นเป็นผลมาจากการผลิตมากเกินไปที่จุดต้นทาง ไม่ใช่ผลิตตามปริมาณความต้องการของตลาดที่แท้จริง

4. ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี(Just in time)

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ การทำให้ต้นทุนต่ำโดยขจัดความสูญเปล่า (Waste or MUDA) ความไม่สม่ำเสมอ (Unevenness or MURA) และสิ่งที่เกินความสามารถ (Overburden or MURI) การใช้หลัก Just In Time (JIT) ซึ่งเป็นปรัชญา เพื่อการผลิตสิ่งที่ต้องการ ส่งมอบให้ได้ตามเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการ โดยให้มีสินค้าคงคลัง (In process Inventory) เหลืออยู่ให้น้อยที่สุด เพื่อใช้เวลากการผลิตสั้นที่สุด และ ไม่มีภาระต้นทุนในปริมาณสำรอง หลักปฏิบัติที่นำมาใช้ใน JIT มีดังนี้

1.1 ระบบดึง (Pull System) เป็นการควบคุมเวลาและปริมาณการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบชิ้นส่วนหรือสินค้าโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า KANBAN หรือระบบป้าย

1.2 กระบวนการผลิตต่อเนื่อง (Continuous Flow Processing) เพื่อให้ปริมาณสำรองในแต่ละกระบวนการมีน้อยที่สุด

1.3 รอบจังหวะเวลา (TAKT Time) เป็นการปรับให้ทุกกระบวนการผลิตใช้เวลาสอดคล้องกับปริมาณที่ต้องการ

หลักปฏิบัติ 3 ประการนี้ต้องมีเงื่อนไข คือ "เฮจุงกะ" (HEIJUNKA) หมายถึง การรักษาระดับและลำดับการผลิตให้สม่ำเสมอ โดยใช้หลักจิดอกะ (JIDOKA) เป็นหลักที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ เพื่อสร้างคุณภาพในกระบวนการผลิต (Built in Quality) โดยพนักงานและเครื่องจักรสามารถที่จะหยุดการทำงานได้เองเมื่อสายการผลิตเกิดปัญหา โดยใช้เครื่องมือ

(1) อันดง (ANDON) เป็นป้ายไฟขนาดใหญ่ เพื่อแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเมื่อเกิดปัญหา

(2) โปกายอกะ (POKAYOKE) คือเครื่องมือป้องกันความผิดพลาด

ในปัจจุบันบริษัทผลิตรถยนต์โตโยต้าได้ประสบความสำเร็จในอุตสาหกรรมรถยนต์เหนือกว่าบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำอย่าง Ford, GM และ Chrysler ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของผลกำไรระบบการผลิตไปจนถึงการจัดองค์กร โดยเฉพาะระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่เป็นรากฐานของระบบการผลิตแบบลีนได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าต่างๆทั่วโลก

5.เทคนิค 5 ส.

5 ส ที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วย

1. สะสาง เป็น การแยกให้ชัดเจนของที่จำเป็นกับของที่ไม่จำเป็น ของที่ไม่จำเป็นควรจัดออกไป ซึ่งคุณควรหาเวลาหรือโอกาสในการสำรวจสิ่งของต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเอกสารเพิ่มข้อมูล หรืออุปกรณ์สำนักงาน โดยพิจารณาว่าสิ่งของเหล่านั้นที่วางอยู่บน โต๊ะหรือสถานที่ทำงานของคุณเอง นั้นได้ถูกนำมาใช้งานมากน้อยแค่ไหน ปีละหน สองหนหรือไม่ หรือแทบจะไม่ได้ใช้เลย หรือใช้บ่อยมาก หลักปฏิบัติง่าย ๆ ของการสะสางก็คือ สิ่งของที่จำเป็นที่จะต้องใช้ ควรจัดเรียงไว้ แต่สิ่งของที่ไม่ได้ใช้งานเลยหรือใช้น้อยมากควรจัดเก็บไว้ให้เป็นที่เป็นทาง การสะสางสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ จะไม่ทำให้สภาพห้องทำงานรกรุงรัง มีแต่ข้าวของเครื่องใช้ที่ไม่จำเป็น และที่สำคัญสภาพห้องทำงานจะดูสบายตา และสบายใจทั้งต่อผู้ให้บริการและผู้รับบริการ การสะสางเอกสารและเครื่องใช้ต่าง ๆ นั้นย่อมส่งผลต่อภาพพจน์ที่ดีในสายตาของลูกค้าของคุณเองด้วยเช่นกัน

2. **สะดวก** เป็นการจัดวางของที่จำเป็นให้ง่ายต่อการนำไปใช้ สิ่งของที่จำเป็นควรจัดเรียงไว้ให้สะดวกต่อการหยิบไปใช้ เข้าทำนองที่ว่า " หยิบก็ง่าย หยาก็รู้ คู่ก็งามตา" ซึ่งคุณเองสามารถจัดทำเพิ่มข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่อย่างเป็นระบบ ไม่ควรจัดเรียงไว้แบบสะเปะสะปะ ไม่มีทิศทาง นอกจากนี้คุณสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการค้นหาข้อมูล หรือเอกสารต่าง ๆ ได้ด้วย พบว่าการจัดเรียงเอกสาร ข้อมูล และสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ให้สะดวกต่อการใช้งานนั้น ย่อมส่งผลให้คุณค้นหาข้อมูลและเอกสาร ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ไม่ทำให้ลูกค้าต้องเสียอารมณ์ จนเกิดความรู้สึกไม่ชอบ และไม่พอใจที่จะต้องรอเอกสารและข้อมูลต่างๆ จากคุณนานๆ พบว่าบ่อยครั้งที่ลูกค้ามีทัศนคติในทางลบกับคุณ จนทำให้คุณต้องเสียลูกค้ารายนั้น ๆ ไป เหตุเนื่องมาจากลูกค้ามีทัศนคติทางลบกับคุณ เพราะคุณไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันที

3. **สะอาด** การทำความสะอาดสถานที่ อุปกรณ์ และสิ่งของที่ใช้อยู่เป็นนิจเป็นเรื่องจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะของใช้ที่สะอาดย่อมทำให้สิ่งของนั้นแลดูน่าใช้ น่าจับอยู่ตลอดเวลา เปรียบดั่งกับภาพลักษณ์ของคน หากคุณจะต้องติดต่อกับใครสักคนที่มีใบหน้าที่ยิ้มแย้ม ไม่มองใสหน้าตาสลดหดหู่ แต่งกายไม่สะอาด คุณในฐานะลูกค้าหรือผู้รับบริการจะรู้สึกอย่างไร ไม่มีลูกค้าคนไหนที่อยากจะติดต่อกับคนที่ไม่ดูแลตนเอง ไม่ว่าจะเป็นหน้าตา การแต่งกาย และเรื่องอื่นๆ เฉกเช่นเดียวกับการดูแลสถานที่ สิ่งของ และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่คุณควรจะหาเวลาทำความสะอาดบ้างไม่มากก็น้อย (ขึ้นอยู่กับเวลาของคุณเอง)

4. **สุขลักษณะ** การรักษาสถานที่ อุปกรณ์ และสิ่งของที่ใช้ให้ถูกสุขลักษณะและมีความปลอดภัย เป็นการ ปฏิบัติทั้ง 3 ส ได้แก่ สะอาด สะดวก สะอาด ให้ดีขึ้น ทั้งนี้ผลที่คาดหวังจากขั้นตอนการทำให้ถูก สุขลักษณะ ได้แก่

- 1) สถานที่ทำงานเป็นระเบียบ เรียบร้อย นำทำงาน
- 2) สุขภาพที่ดีของผู้ให้บริการทั้งร่างกายและจิตใจ
- 3) ภาพพจน์ที่ดีในสายตาของลูกค้า ซึ่งเป็นผลจากการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการตามหลักของ "สุขลักษณะ" ของผู้ให้บริการทุก ๆ คน และ
- 4) คุณภาพที่ดีในการ ให้บริการแก่ลูกค้าเต็มเปี่ยมไปด้วยความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5. **สร้างนิสัย** การปฏิบัติให้ถูกต้องและติดเป็นนิสัย เป็น การรักษาและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ 4 ส. ข้างต้นที่ได้กล่าวถึงจนเป็นนิสัย และมีวินัยในการทำงาน มีวิธีการ ฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ ความเข้าใจ ต่อกฎระเบียบ มาตรฐานการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติจนเป็นนิสัย โดยการตอกย้ำเรื่องนี้อย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่องเป็นประจำ ซึ่งส . ดังกล่าวนี้อาจเกิดขึ้น

ไม่ได้ได้อย่างสมบูรณ์ หากไม่ได้รับความร่วมมือโดยตรงจากหัวหน้างานในการดูแล และกระตุ้นให้ลูกน้องในทีมพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพงานบริการอยู่ตลอดเวลาตาม หลักของ 4 ส ในเรื่อง สะอาด สะดวก สะอาด และถูกสุขลักษณะ

การจัดทำกิจกรรม 5 ส ภายในห้องทำงาน สถานที่ทำงานของคุณเอง ย่อมเกิดประโยชน์อย่างแน่นอนทั้งต่อตัวคุณเอง หน่วยงาน และองค์กร ดังต่อไปนี้

1. **เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน** : ทำให้คุณภาพการให้บริการที่มีต่อลูกค้าเป็นไป ด้วยความรวดเร็ว ทันกับความต้องการของลูกค้า

2. **ลดอันตราย หรืออุบัติเหตุที่ไม่คาดคิดได้** : อุบัติเหตุย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ ดังนั้นการทำ 5 ส จึงเป็นวิธีการหนึ่ง ในการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ไม่ว่าต่อทั้งตัวผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ

3. **มีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ดีในการทำงาน** : ห้องทำงานที่เป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด ย่อมทำให้ผู้ให้บริการมีความสุขกาย สบายใจในการทำงานซึ่งบรรยากาศในการทำงานที่ดีนอกจากจะส่งผลโดยตรงต่อผู้ ให้บริการแล้ว ยังส่งผลต่อเนื่องไปยังพฤติกรรมกรให้บริการที่ดีที่มีต่อลูกค้าที่เข้ามา ติดต่อด้วย

4. **สร้างภาพพจน์ที่ดี และได้รับความเชื่อถือจากหน่วยงานอื่น ๆ** : ภาพพจน์ที่ดีจะนำพา ความน่าเชื่อถือ ความไว้วางใจได้ ทำให้เกิดการบอกต่อกันในทางบวกถึงความรวดเร็ว และ การให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพของคุณเอง ซึ่งวิธีการ 5 ส นี้เองจึงเป็นอีกเทคนิคหนึ่ง ที่สามารถดึงดูดใจ และรักษาสัมพันธภาพที่ดีของลูกค้าไว้ได้

6. ระบบคัมบัง (Kanban)

คัมบัง (KANBAN) ได้รับการพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัทโตโยต้าเมื่อปลายปี ค.ศ. 1940 (ปลาย พ.ศ. 2483) เพื่อใช้ในการพัฒนาคุณภาพ การเติมเต็มสินค้า ในสายการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT : Just-In-Time) ควบคุมการไหลของงาน

คัมบัง (KANBAN) หมายถึง บัตร แผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์ที่สามารถบอกถึงการไหลของ งาน Kanban ได้ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงาน เมื่อมีการนำไปใช้ เกิดขึ้น ระบบจะส่งสัญญาณการเติมเต็มไปยังแหล่งจัดส่ง เพื่อให้ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดส่งมี

การตอบสนองต่อการนำไปใช้จริงๆ อย่างสม่ำเสมอ มีหลากหลายวิธีในการเลือกใช้
สัญญาณ KANBAN ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติใช้ เช่น

- การ์ดคัมบัง (KANBAN card)
- การมองเห็น (Look-see)
- การส่งอีเมล (E-mails)
- คัมบังแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic KANBAN)

รูปแบบการดำเนินงานระบบคัมบังประยุกต์ใช้ได้ทั้งภายใน และภายนอกองค์กร กล่าวคือ

1. ภายในองค์กรการประกอบรถยนต์ การ์ดคัมบัง นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียก
วัตถุดิบทดแทนจากคลังสินค้าไปยังหน่วยงานการผลิต

2. การ์ดคัมบังที่ฝ่ายผลิตนำมาแลกวัตถุดิบทดแทน ก็จะนำส่งต่อไปยังผู้ผลิตชิ้นส่วน
วัตถุดิบเพื่อเป็นการบ่งบอกถึงความต้องการวัตถุดิบทดแทนที่คลังสินค้าของโรงงาน
ประกอบรถยนต์

ส่วนประกอบสำคัญในการทำระบบคัมบังแบบใช้การ์ด

1. เนื่องจากระบบคัมบังสนับสนุนการทำงานแบบทันเวลาพอดี (JIT : Just-In-Time)

จึงจำเป็นต้องมีวัตถุดิบเตรียมพร้อมอยู่เสมอ

(วัตถุดิบคงเหลือเพื่อความปลอดภัย - - Safety Stock) ระบุเรียกเพื่อทดแทน

- ที่คลังสินค้าของตัวโรงงานผลิตรถยนต์จะต้องมีวัตถุดิบคงเหลือเสมอเพื่อพร้อมจ่ายทดแทน
เข้าสายผลิตเมื่อใดก็ตามที่ถูกร้องขอผ่านการ์ดคัมบัง

- ที่ suppliers ผู้ผลิตวัตถุดิบจะต้องมีวัตถุดิบคงเหลือเสมอเพื่อพร้อมจ่ายทดแทน ไปยัง
คลังสินค้าเมื่อใดก็ตามที่ถูกร้องขอผ่านการ์ดคัมบัง

2. การ์ดคัมบัง เป็นสิ่งสำคัญยิ่งเปรียบเสมือนธนบัตรที่ลูกค้านำไปแลกซื้อสินค้ามา
ทดแทนจำนวนทั้งหมดไป

- สายผลิตเป็นลูกค้าของฝ่ายคลังสินค้า
- ฝ่ายคลังสินค้าเป็นลูกค้าของ Suppliers ผู้ผลิตวัตถุดิบ

รายละเอียดจำเป็นต้องระบุบนการ์ดคัมบัง

1. ชื่อวัตถุดิบ
2. ชื่อผู้ผลิตวัตถุดิบ (ช่วยป้องกันปัญหาสับสนเมื่อมีผู้ผลิตมากกว่าหนึ่งที่ผลิตและส่งวัตถุดิบ
นั้นๆ)

3. จำนวนชิ้นงาน (เปรียบเสมือนมูลค่าของธนบัตร)

- เพื่อง่ายต่อการติดตาม และง่ายต่อการคำนวณหา Safety Stock จำนวนบรรจุของชิ้นงานต่อกล่องควรจะเป็นมาตรฐาน

4. เลขที่ของการ์ด เพื่อใช้ในการติดตาม

- จำนวนการ์ดที่ถูกพิมพ์ออกมาสามารถคำนวณได้จาก

(จำนวน Safety Stock ที่จัดเก็บ + lead time ในการรับของงวดใหม่)/จำนวนบรรจุวัตถุดิบนั้นต่อกล่อง

- จะเห็นได้ว่าการ์ดคัมบังมีความสำคัญมากเมื่อเกิดการสูญหาย ข้อมเป็นการเสี่ยงที่จะไม่ได้รับของทดแทนทัน

ตาม Lead time ที่ได้วางไว้เนื่องจากไม่มีการ์ดแลกวัตถุดิบเข้ามาใหม่

7. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen)

ไคเซ็น หมายถึง กลยุทธ์การบริหารงานแบบญี่ปุ่น (Kaizen เป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่าการปรับปรุง Improvement) เป็นแนวคิดที่ใช้ในการบริหารการจัดการมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งปรับปรุงวิธีการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน บุคลากรทุกระดับ ร่วมกันแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้นไปเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายปฏิบัติเกิดจากการบริหารที่ประสบปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างทศวรรษที่ 1980 และทศวรรษที่ 1990 บริษัทที่ประสบความสำเร็จมักนำเอาแนวคิดของไคเซ็นคือการยอมรับว่าการบริหารให้ประสบผลสำเร็จจะต้องแสวงหาวิธีการที่จะทำให้ลูกค้าพึงพอใจและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี เป็นกลยุทธ์ในการปรับปรุงที่มุ่งที่ตัวลูกค้า

ระบบสำคัญของ Kaizen

ในระบบแนวคิดของไคเซ็นประกอบด้วยระบบสำคัญอย่างน้อย 5 ระบบ คือ

1. การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพทั้งระบบ เกี่ยวข้องกับการควบคุมกระบวนการคุณภาพตั้งแต่เริ่มต้นการผลิตจนกระทั่งผลิตสำเร็จ ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่ายได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง และหัวหน้างานรวมทั้งพนักงานทุกคน รวมไปถึงสภาพแวดล้อมภายในองค์กรด้วย การวางแผนเพื่อการตรวจสอบติดต่อประเมินผล การเผยแพร่ นโยบาย (Policy / De-plotment) การสร้างระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance Systems)
2. ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี Just in Time Production system (JIT) ระบบนี้เกิดขึ้นที่บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศญี่ปุ่น ในการผลิตเพื่อส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าในเวลาที่กำหนดโดยมีการออกแบบรองรับการผลิตที่ยืดหยุ่น เพื่อรองรับความไม่แน่นอนที่อาจ

เกิดขึ้นจากกระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการส่งสินค้าที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของลูกค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบล่าช้า กระบวนการผลิตที่อาจมีปัญหา แนวคิด JIT เป็นแนวคิดที่จะขจัดกิจกรรมที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มทุกชนิดออกไปโดยใช้ระบบการผลิตที่เรียกว่า Take time คือ เวลาที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานหนึ่งหน่วยเปรียบเทียบกับเวลาวงจรการผลิต Cycle time กระแสการผลิตที่ละชิ้นส่วน One Piece Flow การผลิตแบบดึง (Pull Production) การลดเวลากับค่าใช้จ่ายในการตั้งระบบการผลิตใหม่แต่ละครั้ง (Setup Time and Cost Reduction) ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีจะช่วยให้จัดงานที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มออกไปและยังสามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้อย่างมหาศาลและทำให้มีการนำส่งมอบสินค้าที่กำหนดนัดหมายอันเป็นการช่วยเพิ่มผลกำไรให้แก่บริษัทที่มีผลกำไรให้แก่บริษัท

3. การบำรุงรักษาทีผล TPM (Total Productive Maintenance) หมายถึง การกำหนดเป้าหมายให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวม เป็นการสร้างระบบรวม (Total System) โดยมีเป้าหมายที่วงจรชีวิตของเครื่องจักร โดยสร้างความร่วมมือ ระหว่างทุกฝ่ายทั้งฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายบำรุงรักษา พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วม และผู้บริหารสร้างแรงจูงใจ ส่งเสริมกิจกรรมกลุ่มย่อยในการบำรุงรักษา เครื่องจักรเครื่องใช้ให้มีอายุการใช้งานยาวนาน โดยทุกคนช่วยกันดูแลบำรุงรักษาตามแผนการที่กำหนด

4. ระบบข้อเสนอแนะ (Suggestion System) เป็นระบบการบำรุงขวัญกำลังใจให้แก่พนักงานในการเปิดโอกาสให้มีส่วนในเชิงสร้างสรรค์ โดยกระตุ้นให้พนักงาน ได้แสดงออกในการให้ข้อเสนอแนะในเรื่องต่าง ๆ เน้นปริมาณของความคิดเห็นข้อเสนอแนะ ส่งเสริมให้มีการพูดคุยปรึกษาหารือกับหัวหน้างาน เพื่อให้ได้แนวคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำงาน พัฒนาการในด้านการปลูกฝังจิตสำนึกความมีความคิดริเริ่มให้แก่พนักงาน ระบบข้อเสนอแนะ เกิดจากกิจกรรมที่มีปัญหาโดยพนักงานเป็นผู้ค้นหาสิ่งผิดปกติที่อยู่ใกล้ตัวก่อน หาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งผิดปกติ และเสนอแนะวิธีการแก้ไขที่สาเหตุของปัญหาองค์ประกอบของข้อเสนอแนะที่ดีประกอบด้วย

5. กิจกรรมกลุ่มย่อย Small Group Activities หมายถึง บรรดากลุ่มพนักงานภายในหน่วยงานเดียวกัน แต่ละกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกไม่มากนักที่รวมตัวกันอย่างไม่เป็นทางการเพื่อร่วมกันทำงานเล็กๆ กิจกรรมกลุ่มย่อยมีหลายประเภท เช่น การสร้างระบบ

8.ระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total quality management)

การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) เป็น การบริหารองค์การทั้งหมดเพื่อให้มีลักษณะที่ดีในด้านผลิตภัณฑ์และบริการซึ่ง ตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า หรือเป็นการควบคุมคุณภาพซึ่งมุ่งที่เจือปน ไขขององค์การจากการใช้ความพยายาม ปรับปรุงคุณภาพพร้อมกัน โดยมีจุดมุ่งหมายขององค์การและใช้คุณภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการประเมินการทำงาน หรือปรัชญาที่ผู้บริหารเน้นการปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลต่อสินค้าและบริการ หรือเป็นกระบวนการซึ่งบริษัทใช้เพื่อให้บรรลุผลด้านคุณภาพโดยมีเป้าหมายที่จะกำจัดสิ่งที่บกพร่องออกไป การจัดการคุณภาพช่วยให้องค์การบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายจากผู้ทำการแทน บริษัทและลูกค้า ทำให้บริษัทเกิดความน่าเชื่อถือในการมีลักษณะสำหรับผลิตสินค้า การบริการ และการสั่งซื้อของลูกค้า

หลักสำคัญของการบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) นั้นต้องการให้มีการผลิตสินค้าและบริการเป็นที่พึงพอใจและสร้างความสุขแก่ ลูกค้า นั่นคือ บริษัทต้องมีกิจกรรมการปฏิบัติเป็นขั้นตอนและตัดสินใจอย่างรอบคอบ โดยจะต้องตระหนักถึงความต้องการของลูกค้าอยู่เสมอ ตลอดจนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในผลิตภัณฑ์ เหล่านี้ถือว่าเป็นเรื่องจำเป็นที่จะทำให้บริษัทสามารถผลิตสินค้าคุณภาพเพื่อสามารถแข่งขัน ในตลาดโลกได้

คุณลักษณะการบริหารคุณภาพโดยรวม (Characteristics of Total Quality Management)

การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การคือการไม่ยอมแพ้และความพยายามของทุกคนในบริษัทที่จะทำความเข้าใจ ตอบสนอง และสร้างพึงพอใจที่เกินคาดความคาดหวังของลูกค้า แม้ว่าในแต่ละองค์การมีการพัฒนาวิธีการปรับปรุงคุณภาพ โดยรวมด้วยวิธีการของตนเองเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรม รูปแบบการบริหาร และลักษณะ โดยเฉพาะของระบบ TQM คุณลักษณะเหล่านี้ได้แก่

- เน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- ความพยายามปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
- ความเกี่ยวข้องกับส่วนงานทั้งระบบ
- การสนับสนุนและร่วมมือของผู้บริหารระดับสูง
- ใช้ตัววัดและกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน
- มีการรายงานการวัดคุณภาพอย่างทันเวลา
- ให้การฝึกแบบอบรมเกี่ยวกับ TQM อย่างต่อเนื่อง

1. เน้นลูกค้า

TQM เริ่มต้นด้วยการระบุว่าใครคือลูกค้าของกิจการ หลังจากนั้นประเมินความจำเป็น ความต้องการ และความคาดหวังของลูกค้า หลังจากนั้นดำเนินงานเพื่อให้สร้างความพอใจแก่ลูกค้า ลูกค้าในที่นี้

หมายถึงทั้งลูกค้าภายในและภายนอกองค์กร ลูกค้าภายในองค์กร ได้แก่ลูกค้าที่ซื้อสินค้าหรือบริการของบริษัท ส่วนลูกค้าภายใน ได้แก่บุคคลหรือหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าหรือให้บริการ ในบางครั้งทุกคนในองค์กรคือลูกค้าหรือผู้ที่ให้บริการบุคคลอื่น ไม่ว่าจะภายในหรือภายนอกองค์กร

การระบุความต้องการของลูกค้าภายนอกองค์กรช่วยให้ระบุความต้องการของลูกค้าภายในองค์กรและผู้จัดหาวัตถุดิบทั้งภายในและนอกองค์กรในเรื่องของการออกแบบสินค้าที่ต้องการ ลักษณะของชิ้นส่วนที่ต้องการ กระบวนการผลิตและความต้องการสินค้าจากผู้ขายภายนอก ซึ่งบริษัทจะสร้างความพึงพอใจของลูกค้ามากขึ้นถ้าบริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าภายในองค์กร

2. ความพยายามปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

The Coca-Cola Company เชื่อว่าคุณภาพไม่ใช่จุดสิ้นสุด แต่มันคือทางเดินของชีวิต บริษัทเชื่อว่าบริษัทไม่มีทางที่จะเดินทางถึงที่หมาย คุณภาพจึงเป็นเป้าหมายที่ไม่หยุดนิ่ง ถ้าไม่มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง คุณภาพย่อมหมดไป

Taguchi และ Wu เชื่อว่าการบริหารคุณภาพอย่างต่อเนื่องและการลดต้นทุน (kaizen) ถือเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในโลกตลาดการค้าเสรี

การพยายามปรับปรุงคุณภาพไม่มีวันสิ้นสุด บริษัทต้องระบุความต้องการของลูกค้าภายใน รวมถึงผู้จัดหาวัตถุดิบทั้งภายในและภายนอกองค์กรตลอดเวลาเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าภายนอกองค์กรได้ทันต่อเวลาเช่นเดียวกัน

3. ความเกี่ยวข้องกับส่วนงานทั้งระบบ

บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าภายนอกได้ก็ต่อเมื่อลูกค้าภายในองค์กรหรือผู้จัดหาวัตถุดิบในกระบวนการผลิตตอบสนองความต้องการของขั้นตอนการผลิตลำดับถัดไป ถ้ามีจุดขัดข้องในระหว่างกระบวนการผลิตไม่ว่าจะสำคัญหรือไม่ยอมทำให้เกิดสินค้าเสียหรือบริการที่ไม่ได้คุณภาพ ดังนั้นผู้บริหารระดับสูงต้องสร้างแรงจูงใจให้ทุกคนตั้งแต่พนักงานในระดับล่างสุดขึ้นมาได้มีส่วนร่วมอย่างจริงจังในความพยายามปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องของบริษัท การมีส่วนร่วมนั้นอาจเป็นในรูปการให้ข้อมูล การสนทนา หรือการแก้ปัญหาในกลุ่ม ทุกด้านที่ทุกคนได้มีส่วนร่วม วิธีหนึ่งที่ใช้คือ Quality circles ซึ่งกำหนดให้พนักงานในหน้าที่เดียวกันจัดกลุ่มเล็กๆเพื่อเข้าประชุมกันเพื่อที่จะระบุปัญหาและเสนอทางแก้ปัญหา นำไปแก้ปัญหาและติดตามผลที่ได้จากการแก้ปัญหาเหล่านั้น

4. การสนับสนุนและร่วมมือของผู้บริหารระดับสูง

ผู้บริหารตั้งแต่ CEO จนถึงผู้บริหารของแต่ละแผนกต้องมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพ ผู้บริหารต้องแสดงความพยายามของตนในการพัฒนาคุณภาพแก่พนักงานทุกระดับ ผู้ขายสินค้าและผู้จัดหาวัตถุดิบให้บริษัท ลูกค้านักค้า และสังคมในทุกๆ โอกาสที่เป็นไปได้เพื่อที่ทุกคนจะได้ตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพอย่างทั่วถึงในทุกๆ ด้านของการดำเนินงานของบริษัท

5. ใช้ตัววัดและกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

วัตถุประสงค์ที่ชัดเจนทำให้ความก้าวหน้าเป็นไปได้ และวัตถุประสงค์ที่วัดค่าได้มีค่ามากกว่าเป้าหมายที่กำหนดทั่วไป ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่า TQM ประสบผลสำเร็จ บริษัทต้องตั้งตัววัดและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ตัววัดที่มีประสิทธิภาพช่วยในการปรับปรุงคุณภาพและสนับสนุนระบบงานที่เกี่ยวข้อง

6. มีการรายงานการวัดคุณภาพอย่างทันเวลา

การวัดความสำเร็จในการจัดการด้านคุณภาพของพนักงานและหน่วยงานอย่างสม่ำเสมอ เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่บริษัทขอมพยายามสร้างคุณภาพที่ดีขึ้นในทุกๆ ระดับงาน

7. ให้การฝึกแบบอบรมเกี่ยวกับ TQM อย่างต่อเนื่อง

การแข่งขันในด้านคุณภาพ ไม่มีวันหยุดนิ่ง จึงต้องให้ความรู้และฝึกอบรมพนักงานทุกระดับอย่างต่อเนื่องเพื่อความจำเป็นในการรับรู้วัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไป และปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการปรับปรุงคุณภาพโดยรวมอย่างต่อเนื่อง

สรุป องค์กรหรือกระบวนการการทำงานที่ได้นำแนวคิด Lean ไปประยุกต์ใช้จะทำให้มีการใช้ต้นทุนลดลง จากการลดของเสีย (Waste) ในการทำงาน โดยนำแนวทางหรือกลยุทธ์ต่างๆ ไปใช้ เช่น การลดระดับสินค้าคงคลังโดยการลด Lot Size และใช้ระบบดึง (Pull System) การลดพื้นที่และระยะทางการทำงานอันเกิดมาจากการปรับผังโรงงาน เป็นต้น นอกจากนั้นยังช่วยทำให้สินค้ามีคุณภาพจากการเพิ่มความสามารถในการตรวจหา สินค้าที่ไม่ได้คุณภาพโดยไม่ยอมให้ของเสียถูกส่งผ่านไปยังกระบวนการถัดไป สุดท้ายทำให้ระยะเวลาในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นเวลาที่ใช้ในการผลิตหรือขนส่ง สินค้าไปยังลูกค้าจากการลดกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่า การสร้างช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบสินค้า (Supplier) และการให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรและทีมงานซึ่งจะทำให้องค์กรมีการพัฒนา อย่างต่อเนื่อง เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ทำให้การสร้างควมพึงพอใจให้กับลูกค้าทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.1.2 ระบบการผลิตในอุตสาหกรรมรถยนต์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ ได้แก่

- ระบบการผลิตแบบลีน
- ระบบการผลิตแบบดึง

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

เทคนิค 5ส.

ระบบคัมบัง

การปรับเรียบการผลิตและตารางการผลิต

ระบบการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ระบบการบริหารคุณภาพโดยรวม

อุตสาหกรรมอื่นๆที่นำระบบการผลิตแบบลีนไปประยุกต์ใช้ได้แก่

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องหุงต้มไทย

อุตสาหกรรมโรงพยาบาล

อุตสาหกรรมเหล็กรูปพรรณ

อุตสาหกรรมผลิตรองเท้า

ธุรกิจการเงิน

การประยุกต์กับงานทางด้านวิศวกรรม

การประยุกต์กับงานทางด้านทรัพยากรมนุษย์

การประยุกต์กับงานทางการจัดหาจัดซื้อ

การประยุกต์กับด้านทางด้านคลังสินค้า

การประยุกต์กับงานทางการตลาด

สรุป เป้าหมายของการผลิตแบบลีน มุ่งเน้นการกำจัดความสูญเปล่า 8 ประการ ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ไม่ว่าเป็นการบริหารลูกค้า การออกแบบผลิตภัณฑ์ การติดต่อกับผู้ผลิต หรือการบริหารภายในองค์กรเอง ซึ่งการลดความสูญเปล่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการลดต้นทุนในการดำเนินการของธุรกิจใดๆ เพื่อสร้างกำไรให้กับองค์กร โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของลูกค้า การดำเนินการเพื่อลดความสูญเปล่าจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ต้องฝึกอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจอย่างแท้จริงว่ากิจกรรมใดเพิ่มคุณค่าให้กับงาน และกิจกรรมใดไม่เพิ่มคุณค่าให้กับงาน โดยกิจกรรมการทำงานต่างๆ ที่ทำอยู่สามารถแยกออกเป็น 2 ประเภทคือ กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า กิจกรรมใดๆที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบหรือข้อมูลข่าวสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า เป็นกิจกรรมใดๆ ที่ใช้ทรัพยากรไป เช่น เวลา พนักงาน เครื่องจักร พื้นที่ เป็นต้น แต่ไม่มีส่วนในการสร้างความพอใจแก่ลูกค้า เรียกกิจกรรมประเภทนี้ว่า “ความสูญเปล่า” เพราะลูกค้าจะจ่ายเงินซื้อสิ่งที่ให้คุณค่าแก่ลูกค้าเท่านั้น และไม่เต็มใจจ่ายเงินซื้อความสูญเปล่าโดยเด็ดขาด

4.2 ข้อเสนอแนะ

4.2.1 สำหรับระบบดึง (Pull System)

1. ในการนำระบบดึง (Pull System) มาใช้จะช่วยลดต้นทุนในการสต็อกสินค้า แต่ในทางปฏิบัติ ยังมีความเป็นไปได้ยาก จึงจำเป็นต้องสต็อกสินค้าจำนวนหนึ่ง
2. ควรกำหนดสต็อกสินค้าให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเปล่าในทุกๆด้าน เช่น ต้นทุน เพราะต้นทุนจะเป็นการลดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในการแข่งขันทางธุรกิจ
ลง
3. มีวิธีการจูงใจพนักงาน และสร้างทัศนคติที่ดีให้แก่พนักงาน เปลี่ยนแนวความคิดพนักงานให้เข้าใจระบบสินค้ามากขึ้นในเรื่องความจำเป็นในการปฏิบัติงานและความเข้าใจพื้นฐาน ซึ่งจากการนำระบบดึงมาใช้ทำให้ช่วยสนับสนุนเรื่องต่างๆดังนี้
 - สนับสนุนการทำสายการผลิตให้สั้นลง
 - สนับสนุนให้จำนวนชิ้นงานในสายการผลิตให้เหลือเท่าที่จำเป็นต้องใช้จริง ลดการกองของงาน
 - สนับสนุนให้เกิดการปรับเปลี่ยนได้รวดเร็ว

4.2.2 สำหรับการพัฒนาบุคลากร

1. จัด โครงการพัฒนาบุคลากรไทยในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เพื่อแก้ไขปัญหาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งมีการขาดแคลนแรงงานทักษะฝีมือต่างๆ
2. นำเทคนิคต่างๆเกี่ยวกับเรื่องราวการผลิตภายใต้ระบบ โตโยต้าเข้ามาบูรณาการ
3. มีการกำหนดเป้าหมายของโครงการ โดยการพัฒนาพนักงานและพัฒนาคู่มือสอนที่อยู่
ในอุตสาหกรรมให้มีความรู้ความชำนาญเพิ่มขึ้น
4. ต้องพัฒนาบุคลากรให้สามารถปรับตัวตามความต้องการของอุตสาหกรรมและมีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาใช้ในการผลิต
5. แรงงานส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมรถยนต์เป็นแรงงานที่มีทักษะฝีมือสูง แต่ขาดความชำนาญในด้านเทคโนโลยี ต้องรีบแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

4.2.3 การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM)

1. ต้องให้ความรู้แก่พนักงานต้องมีความมุ่งมั่นในการทำ (TQM) เพื่อให้พนักงานได้เข้าใจอย่างแท้จริง สามารถนำความรู้มาแก้ปัญหขององค์กรได้
2. ไม่ควรเปลี่ยนโครงการบ่อยๆ เพราะจะทำให้เสียต่อความล้มเหลว เพราะสร้างความเบื่อหน่ายให้กับสมาชิกหรือพนักงาน ทำให้พนักงานไม่สนใจและไม่ทุ่มเทให้กับการเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มที่

3. ไม่ควรเปลี่ยนแปลงผู้บริหารระดับสูงบ่อยเกินไป ทำให้เห็นนโยบายหรือปรัชญาทางธุรกิจไม่แน่นอน โครงการที่กำลังดำเนินอยู่ ต้องหยุดชะงักและเริ่มต้นใหม่ ซึ่งสร้างปัญหาในการปรับตัวของพนักงานและระบบ

4.2.4 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (KAIZEN)

1. ต้องให้ความสำคัญกับแนวคิดในการปรับปรุงงานถึงแม้จะเป็นจุดเล็กๆ น้อยๆ
2. ต้องขยายแนวคิด KAIZEN ไปทุกๆ ระดับเช่น ระดับลูกจ้าง คนงาน
3. ต้องสร้าง การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ให้เป็นค่านิยมที่ฝังลึกอยู่ในหัวใจและเป็นวิถีปฏิบัติ

ในชีวิตการทำงานประจำวัน

4.2.5 ข้อเสนอแนะ สำหรับองค์กรอื่นๆ

การนำระบบสินค้ามาใช้จัดการในด้านวัตถุดิบ เวลา ข้อมูล เครื่องจักร และสินค้าคงเหลือทำให้องค์กรลดความสูญเปล่า และทำให้องค์กรมุ่งพัฒนาคุณภาพ ประสิทธิภาพ ไปจนถึงการสร้างคุณค่า ตั้งแต่กระบวนการออกแบบ จัดซื้อ การบริหารพัสดุคงคลัง การผลิต จนถึงการจัดจำหน่ายสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้า เพื่อเป้าหมายสำคัญคือ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และลดต้นทุนในการดำเนินงาน

บรรณานุกรม

โกศล ดีศิลป์ธรรม(2547) *เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน*. กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ดดูเคชั่น

คุโรตะ ฮิเดโตะชิ แปลโดย ไชยยันต์ สารณะชัย(2550) *การจัดการระบบการผลิตแบบโตโยต้า แบบเดินตามทีละขั้น*. กรุงเทพมหานคร สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

ชานโตส ฮาเวียร์ แปลโดย พรเทพ เหลือทรัพย์สุข(2551) *ปรับปรุงการผลิตโดยแนวคิดลีน*. กรุงเทพมหานคร อี.ไอ.สแควร์ พับลิชซิง

ณัฐพงษ์ สุวรรณรงค์และคณะ (2544) “*ศึกษาการออกแบบการผลิตแบบลีนด้วยวิธีจำลองสถานการณ์*” กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์บัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ธนุพันธ์ วิสุวรรณและคณะ (2548) “*ศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานตามแนวคิด Lean Manufacturing*” กรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), ธรรมศาสตร์มหาวิทยาลัย

นิพนธ์ บัวแก้ว (2547) *รู้จักระบบการผลิตแบบลีน*. กรุงเทพมหานคร สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

พฤทธิพงศ์ โพธิ์วาพรรณ (2546) *การประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมแบบผสม (แบบต่อเนื่อง-แบบช่วง)* กรุงเทพมหานคร. วิศวกรรมมหาบัณฑิต,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ยาสุฮิโกะ โยชิฮาวา แปลโดย สุลภัส เครือกาญจนา(2550) *เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้วยไคเซ็น*. กรุงเทพมหานคร สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

วิทยา สุหนุตดำรง แปล(2548) *วิถีแห่งโตโยต้า*. กรุงเทพมหานคร อี.ไอ.สแควร์ พับลิชซิง

สุโขทัยธรรมมาธิราช(2545) *ประมวลสาระชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการจัดการการดำเนินงาน*.นนทบุรี สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

นายไสภณ สาริमान และคณะ(2546) “*ศึกษาวิจัยเรื่องการขยายผลการบริหาร ISO9001:2000 มุ่งสู่การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM)*” กรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ (จิตวิทยาอุตสาหกรรม), สถาบันกรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต รัฐประศาสนศาสตร์, สถาบันบัณฑิตพัฒนศาสตร์

ศศิธร สาเอี่ยม (2544) “*ศึกษาการบริหารคุณภาพโดยรวมและความพึงพอใจในการทำงาน: ศึกษาเฉพาะกรณีพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง*” กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ (จิตวิทยาอุตสาหกรรม), เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย

อุเมตมะ มาชาโอะ แปลโดย สัญญา เศรษฐพิทยากุล(2546) *หลักการ 7 ประการสู่ความสำเร็จของ TQM*. กรุงเทพมหานคร สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

อดนจ ชัยมณี และวิสุทธิ์ สุพิทักษ์ (2550) “*ศึกษาปัญหาตารางการผลิตในระบบการผลิตแบบไหลในระบบทันเวลาพอดี*” กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), เกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัย

อดิเทพ หงส์สุวรรณ (2546) “*เรื่องการศึกษาการพัฒนาระบบการผลิตของบริษัทฟู้ดแวร์เทค1530 จำกัด*” กรุงเทพมหานคร. มหาบัณฑิต

เอกวิรัตน์ ธารสิริสกุล (2540) “*ศึกษาปัญหาการนำระบบ Kanban มาใช้ในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (กรณีศึกษา : บริษัทโตโยต้า ออโต้ บอดี ประเทศไทย จำกัด)*” กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บริหารธุรกิจ , มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

เอ็มแอนดีย์ (2547) *การจัดการงานวิศวกรรม ชุดที่ 1*. กรุงเทพมหานคร นำอักษรการพิมพ์

อนุวัช จรรย์ญานนท์ (2538) “ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (กรณีศึกษา : โรงงานผลิต
แบตเตอรี่รถยนต์)” กรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยพณิชยการมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์
(วิศวกรรมอุตสาหกรรม) , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นายเจษฎา ศรีรักษา
วัน เดือน ปี	8 กันยายน 2513
สถานที่เกิด	อำเภอไชยา จังหวัด สุราษฎร์ธานี
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต , มหาวิทยาลัยรังสิต ปี 2536
สถานที่ทำงาน	บริษัทสยามแปซิฟิก อิเล็กทริกไวร์ แอนด์เคเบิล จำกัด , ปทุมธานี
ตำแหน่ง	ผู้จัดการส่วน สายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์